582
J 32 m

1935
O
54,914

THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY

582
J 32 m

NATURAL HISTORY BIOLOGY

SOCIÉTÉ ROYALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE.

MÉMOIRE

SUR

LA CULTURE DU CHÊNE-LIÉGE,

SUR LA RÉCOLTE

ET LA FABRICATION DU LIÉGE;

PAR M. F. JAUBERT DE PASSA,

Correspondant de l'Institut et de la Société royale et centrale d'Agriculture.

Extrait des *Mémoires de la Société royale et centrale d'Agriculture*, Année 1836.

IMPRIMERIE DE Mme HUZARD (NÉE VALLAT LA CHAPELLE),
rue de l'Éperon, n° 7 (1837).

Finley
582
J32m

MÉMOIRE

SUR LA CULTURE DU CHÊNE-LIÉGE;

SUR LA RÉCOLTE ET LA FABRICATION DU LIÉGE;

PAR M. F. JAUBERT DE PASSA,

Correspondant de l'Institut et de la Société royale et centrale d'Agriculture.

---

§ I^er^.

Considérations générales.

Chaque végétal a des limites de culture et de reproduction que l'industrie agricole tenterait en vain de franchir. Son organisation est toujours en rapport avec la nature du sol et le climat dans lequel il se reproduit; la force, l'étendue et la grosseur des branches de chaque arbre sont subordonnées à l'intensité des rayons solaires et à l'action des vents dominans; son feuillage est doué de qualités diverses et toujours appropriées aux phénomènes météorologiques et à la marche des saisons Les racines

475079
Botany 879.21 Wood 5.50 mk.

sont tantôt flexibles, ligneuses, contournées, traçantes, pivotantes, recouvertes d'une peau délicate et molle, ou ligneuse et solide, selon la porosité des couches terreuses qu'elles doivent traverser.

Chaque arbre a donc sa région qui semble s'étendre ou se resserrer selon les besoins de l'industrie humaine. Celle du Chêne, considéré ici comme genre et non dans ses nombreuses espèces de variétés, s'étend depuis les côtes de l'Andalousie et de la Calabre jusqu'aux confins de la Pologne et même de la Suède; c'est à dire qu'elle s'élève dans l'atmosphère jusqu'à la hauteur de 1,600 mètres et comprend plus de 18 degrés de latitude.

De toutes les variétés de Chêne que l'industrie agricole exploite avec le plus de succès, l'une des plus intéressantes, sans contredit, est le chêne-liége connu, en Espagne, sous le nom d'*alcornoque*. Cet arbre forme de vastes forêts sur le revers espagnol des Pyrénées-Orientales. Toutes les profondes et nombreuses ravines qui sillonnent la partie de ce revers ; toutes les parties intermédiaires des crêtes secondaires qui, partant d'un grand nombre de pics, courent dans la direction de l'est et du sud jusqu'à la plaine d'Ampourdan, sont couvertes de chêne-

liége. De vastes surfaces, condamnées par la nature du terrain à une apparente stérilité, sont ornées d'arbres gigantesques (1). Leurs racines, semblables à d'énormes câbles, s'étendent sur la surface des blocs granitiques et des bancs sableux, pénètrent dans les fissures et dans les couches en apparence les plus solides, et forment comme une immense charpente du milieu de laquelle s'élève un tronc énorme qui brave, pendant plusieurs siècles, la fureur des tempêtes. Les pluies d'automne les plus abondantes et les plus orageuses viennent-elles à bouleverser le terrain, à détacher de grandes masses, à isoler les roches granitiques, l'alcornoque (*suro* des Catalans) résiste encore sur la roche qui lui sert de support et qu'enveloppent ses racines. Cette roche elle-même cède-t-elle à l'action impétueuse des eaux, l'arbre n'est pas encore perdu pour l'industrie agricole. Soutenu par quelques unes de ses racines qui trouvent

---

(1) M. *Bosc* suppose que le *Q. suber* a rarement plus de 25 pieds de haut et plus de 1 pied de diamètre. Ces dimensions sont celles d'un chêne-liége d'environ soixante ans en Catalogne. Parvenu à toute sa croissance, cet arbre s'élève au moins à 60 pieds au dessus du sol, et son tronc a jusqu'à 4 pieds de diamètre, rarement moins de 3 pieds.

au loin et sous d'autres masses de solides points d'appui, le torrent coule au milieu d'elles, les isole, les menace sans cesse et parvient rarement à détruire un arbre que le temps et plusieurs générations ont respecté.

Rien n'embellit les pentes rapides des Pyrénées et les blocs de granit que d'anciennes révolutions ont détachés des points culminans et entassés dans les ravines, comme le sombre feuillage du chêne-liége. L'œil n'y est plus attristé par ces grandes surfaces grisâtres, ces ruines diluviales que les élémens tourmentent sans cesse, et que des pelouses desséchées encadrent sans embellir. Au lieu de ces teintes uniformes qui terminent fréquemment l'horizon sur le revers septentrional des Pyrénées, le paysagiste contemple ici, avec curiosité, cette diversité de lignes qui varient à chaque pas le tableau, ce contraste de nuances qui donnent à ses études tant d'intérêt et de charme, et ces grandes masses végétales qui, rapprochées du premier plan de ses compositions, présentent des formes si nouvelles et des scènes si pittoresques sous un ciel toujours azuré.

Les cistes, les genêts, les ajones, le prunellier, l'aubépine, la ronce-mûre, et parfois le chèvrefeuille, végètent à l'abri du chêne et pré-

parent à la génération naissante un abri protecteur. Ainsi la nature, toujours prévoyante lorsque la main de l'homme ne contrarie point sa marche, se montre de plus en plus prodigue et renouvelle plus rapidement les espèces parvenues au dernier période de leur existence en protégeant leurs semences par d'autres végétaux qui enrichissent plus tard le sol et en modifient les principes constituans. C'est à étudier cette marche que doit s'appliquer le cultivateur, surtout à une époque où le revenu de la terre se compose essentiellement de l'économie apportée dans les travaux et du bénéfiice des années qu'on retranche d'une longue attente.

On doit cet hommage à l'industrie catalane, qu'elle n'a rien négligé pour favoriser la culture du chêne-liége et pour en mieux utiliser ses produits. Dans la région de ce végétal, les chèvres étaient, depuis plusieurs siècles, considérées comme une des ressources productives et indispensables d'une bonne ferme, on y a renoncé du moment où l'on reconnut que les forêts dévastées par elles se renouvelaient lentement et partiellement; on a réduit la culture ingrate du seigle pour conserver la plus petite partie de la couche terreuse nécessaire, mais suffisante au semis du gland; on a parqué les bœufs

pour les éloigner des arbres jeunes; on a momentanément cantonné les moutons pour laisser aux arbustes le temps de croître et de développer de meilleurs abris; on a semé les glands, au lieu d'attendre que les vents, les rats et d'autres agens plus inhabiles encore dispersassent les semences et peuplassent les clairières; on a reculé l'époque périodique de l'écorçage pour donner au liége le temps de mûrir et à l'arbre le loisir de travailler pour lui en développant de plus belles branches. Au lieu d'écorcer complètement l'arbre comme c'était l'usage, on n'a enlevé que le liége du tronc, et renoncé à une récolte sur deux qu'on exigeait des principales branches. Dans l'atelier, on a perfectionné les méthodes, opéré des triages et confectionné les produits selon l'exigence du commerce; pour les ventes, au lieu de les soumettre aux chances d'une seule foire (celle de Beaucaire) et aux spéculations d'un petit nombre de commerçans, on s'est transporté sur les lieux de consommation, et des industries diverses se sont rapprochées et entendues pour mettre leurs produits à la portée d'un plus grand nombre de consommateurs. C'est après avoir été témoin de tous ces travaux et de cette activité agricole et industrielle; c'est après avoir parcouru pres-

que toutes les ravines des Pyrénées où végète l'alcornoque, qu'il m'a semblé qu'une notice sur sa culture, sur la récolte de son écorce et sur les divers modes de fabrication du liége, pouvait présenter quelque intérêt. J'y ai été invité surtout par la lecture de l'article *chêne-liége*, que mon respectable collègue et ami, feu M. Bosc, avait inséré dans la dernière édition du Dictionnaire d'agriculture. Sans doute, malgré tous mes soins, cette notice sera encore incomplète; mais je crois qu'elle ne présente, dans la partie pratique, que des faits exacts; car c'est à pied, en visitant les ateliers, en consultant les fermiers catalans dans leurs forêts et au centre des exploitations, que j'ai recueilli ou modifié en 1829 les élémens du mémoire que j'ai l'honneur de présenter à la Société royale et centrale d'agriculture.

§ II.

Nature du terrain qui convient au chêne-liége, et limites de sa culture.

La limite supérieure de la région du chêne-liége est à peu près celle de la vigne, c'est à dire environ 500 mètres au dessus du niveau de la mer. Elle comprend, dans le département

des Pyrénées-Orientales, les communes de Passa, Vivès, Fourques, Tresserre, Llauro et Oms situées sur le revers oriental de Canigou; les communes de Saint-André, Laroque et Montesquieu, au pied du revers nord des Alberas, près de Collioure; celles de l'Écluse, Saint-Martin-d'Albera et Maureillas, voisines de Bellegarde. Du côté de l'Espagne, la zone de culture est plus étendue. On trouve l'alcornoque dans la paroisse de Requesens située sur le revers méridional de l'Albera, à deux lieues géographiques du cap Cervera; dans les paroisses ou terroirs de Saint-Quirck, Garriguella, Vilajuiga et Vilamaniscla, près la montagne de Roses. En longeant la crête centrale des Pyrénées jusqu'à l'élévation de 500 mètres, on rencontre l'alcornoque depuis Requesens jusqu'aux premières ravines de la paroisse de Massanet située au S.-O. de Bellegarde. Vers le sud, la culture, mais non la limite de la région, se prolonge, d'une part, jusqu'à Palamos et Saint-Feliu-de-Guixols, petites villes du littoral; de l'autre, depuis les affluens du Ter jusqu'aux collines dépendantes du pic de Monseny et le château d'Hostalric. On trouve encore le chêne-liége dans le royaume de Valence, dans quelques cantons de l'Estramadure et dans les environs de Gibraltar.

Dans les limites catalanes, tout n'est pas forêt de liége. L'alcornoque aime les climats chauds, mais les terroirs où la fraîcheur des nuits tempère les effets dévorans de la chaleur, et les terrains pierreux, parce que les influences solaires y sont moins immédiates. Plus on se rapproche des Pyrénées, plus la végétation du chêne est rapide et colossale, plus son écorce est légère, épaisse, fine et recherchée.

En France, la culture du chêne-liége pourrait être beaucoup plus étendue. Si cet arbre prospère et donne un riche produit dans les communes de Passa, Llauro, Vivès et Oms situées, terme moyen, à 350 mètres au dessus du niveau de la Méditerranée; si des essais ont réussi dans d'autres terroirs, il est facile de calculer sous quelles latitudes il peut croître et se dépouiller périodiquement de son écorce, dans l'intérieur du royaume (1). En supposant que 100 mètres d'élévation équivalent à un degré de latitude,

---

(1) Les semis de glands d'alcornoque ont bien réussi à Libourne, près de Bordeaux, dans le beau domaine de M. le duc *de Cazes :* on y espère un égal succès du semis de glands, que j'ai fait recueillir en Catalogne, en novembre 1829, sur les variétés de chêne-liége les plus estimées.

nous trouverions encore, en France, une vaste région où le chêne-liége protégé, au besoin, par des abris naturels et par une exposition favorable, pourrait naître et prospérer. C'est à étudier les diverses localités et la nature du terrain que doit s'appliquer le cultivateur français, s'il veut conquérir un nouveau produit et une nouvelle industrie. Pour faciliter ces recherches, voyons successivement quel terrain semble convenir au chêne-liége; quels travaux il exige ou lui seraient profitables; et comment s'opère la récolte du liége. Parvenu à bien connaître cette culture, l'industrie française est trop active, trop éclairée, pour rester en arrière. Mais, pour éviter la confusion dans nos recherches, bornons-nous à l'étude d'une seule contrée. La Catalogne est plus riche, plus familiarisée avec la fabrication du liége que le Roussillon et le midi de l'Espagne. Demandons-lui donc des conseils en attendant que nous puissions rivaliser avec elle.

Considérée sous le rapport géologique, la région catalane de l'alcornoque est dans les terrains primitifs et de transition, et constamment dans le granit, jamais dans le calcaire. Le gneiss porphyroïde constitue, en grande partie, la crête centrale des Pyrénées-Orientales;

mais le granit en blocs isolés ou confusément entassés s'élève (1) parfois du milieu du gneiss, ou perce les pelouses qui recouvrent les sommités; parfois aussi le schiste argileux, traversé de sillons quartzeux, et le schiste micacé, remplacent accidentellement le gneiss. M. *de Charpentier* a observé avec justesse que les roches micacées des Pyrénées n'étaient encore que des granits qui avaient subi une modification ou un trouble quelconque dans leur mode d'agrégation. Les principes constituans de ces roches sont les mêmes, mais dans des proportions différentes, et nous verrons ci-après que l'agriculteur a deviné cette origine commune.

En descendant la crête des Pyrénées, voisine de Bellegarde, et avant d'atteindre les églises paroissiales de l'Abajol, de la Junquera et de Requesens, le gneiss est remplacé par le granit,

---

(1) Je m'éloigne ici de l'opinion de M. *de Charpentier*, qui suppose que le granite constitue l'axe des Pyrénées, depuis Saint-Laurent-de-Cerdans jusqu'à Collioure. Cette roche ne se montre qu'accidentellement sur la crête, et seulement à Saint-Laurent et près de Bellegarde. La guerre ne permit point à M. *de Charpentier* d'explorer les Pyrénées catalanes, avec l'esprit d'observation et le talent qui caractérisent ses écrits.

nous trouverions encore, en France, une vaste région où le chêne-liége protégé, au besoin, par des abris naturels et par une exposition favorable, pourrait naître et prospérer. C'est à étudier les diverses localités et la nature du terrain que doit s'appliquer le cultivateur français, s'il veut conquérir un nouveau produit et une nouvelle industrie. Pour faciliter ces recherches, voyons successivement quel terrain semble convenir au chêne-liége; quels travaux il exige ou lui seraient profitables; et comment s'opère la récolte du liége. Parvenu à bien connaître cette culture, l'industrie française est trop active, trop éclairée, pour rester en arrière. Mais, pour éviter la confusion dans nos recherches, bornons-nous à l'étude d'une seule contrée. La Catalogne est plus riche, plus familiarisée avec la fabrication du liége que le Roussillon et le midi de l'Espagne. Demandons-lui donc des conseils en attendant que nous puissions rivaliser avec elle.

Considérée sous le rapport géologique, la région catalane de l'alcornoque est dans les terrains primitifs et de transition, et constamment dans le granit, jamais dans le calcaire. Le gneiss porphyroïde constitue, en grande partie, la crête centrale des Pyrénées-Orientales;

mais le granit en blocs isolés ou confusément entassés s'élève (1) parfois du milieu du gneiss, ou perce les pelouses qui recouvrent les sommités; parfois aussi le schiste argileux, traversé de sillons quartzeux, et le schiste micacé, remplacent accidentellement le gneiss. M. *de Charpentier* a observé avec justesse que les roches micacées des Pyrénées n'étaient encore que des granits qui avaient subi une modification ou un trouble quelconque dans leur mode d'agrégation. Les principes constituans de ces roches sont les mêmes, mais dans des proportions différentes, et nous verrons ci-après que l'agriculteur a deviné cette origine commune.

En descendant la crête des Pyrénées, voisine de Bellegarde, et avant d'atteindre les églises paroissiales de l'Abajol, de la Junquera et de Requesens, le gneiss est remplacé par le granit,

---

(1) Je m'éloigne ici de l'opinion de M. *de Charpentier*, qui suppose que le granite constitue l'axe des Pyrénées, depuis Saint-Laurent-de-Cerdans jusqu'à Collioure. Cette roche ne se montre qu'accidentellement sur la crête, et seulement à Saint-Laurent et près de Bellegarde. La guerre ne permit point à M. *de Charpentier* d'explorer les Pyrénées catalanes, avec l'esprit d'observation et le talent qui caractérisent ses écrits.

ou, si l'on veut, par un banc très puissant de sable quartzeux plus ou moins compacte. Ce banc est parfois friable et totalement désagrégé; parfois il présente l'aspect et la surface lisse d'une immense roche cristallisée, dont tous les molécules paraissent devoir braver l'action des élémens. Tout, dans ces masses friables ou solides, semble exister d'une manière irrégulière et souvent imparfaite. Les mêmes matériaux constituent le sable, les parties moins friables et les roches voisines (1). Ce seront, si l'on veut, les derniers produits et les dernières formations du terrain primitif, qui, dans les Pyrénées, appartient essentiellement au dernier période de cette formation, si, toutefois, de nouvelles observations ne décident point à les classer parmi les terrains intermédiaires. La Chaux carbonatée en couches partielles ou en sillons peu étendus s'offre, quelquefois, dans les strates schisteuses, et rarement dans le gneiss.

Ce banc granitique renferme, à toutes les élévations, des roches remarquables, les unes par leur volume, les autres parce qu'elles sem-

(1) Ces observations sont développées dans un Mémoire géologique sur le *revers méridional* des Pyrénées orientales.

blent avoir été long-temps soumises à l'action d'un agent destructeur. Quartzeuses ou micacées sur quelques points, feldspathiques sur beaucoup d'autres, elles s'élèvent tantôt en aiguilles, en pyramides tronquées; tantôt arrondies et couvertes de mousse, elles sont confusément entassées. Ce désordre, dans les masses solides ou friables qui constituent le terrain granitique sur le revers méridional des Pyrénées, annonce des destructions postérieures à la cristallisation des minéraux. M. *de Charpentier* l'attribue à la destruction de la crête primitive des Pyrénées (1).

Les élémens constituans du terrain granitique sont le quartz, le mica et le feldspath. Ces deux derniers minéraux, soumis aux influences atmosphériques et dans un état de cristallisation souvent très imparfait, se décomposent et donnent un aspect terreux aux parties désagrégées du banc. La potasse, produit immédiat de ces décompositions, profite au sol comme engrais. Des principes fertilisans sont donc renfermés dans des couches sableuses et des roches en apparence stériles.

Ce terrain porte, dans la haute Catalogne, le

(1) *Description des Pyrénées*, p. 159.

nom de *Gresk* : il a pour limites, au nord, la crête des Pyrénées ; à l'est, les paroisses ou terroirs de Saint-Quirck, de Garriguella, de Villajuiga, de Vilamaniscla, de Pau et de Palau situées près le littoral et au nord de Roses ; à l'ouest, les ravines de Massanet, et la montagne de Mondava, si célébrée par les Maures à cause de ses mines ; au sud, les terrains calcaires d'Aspulla, Capmany, Peralada et Castello-d'Ampurias; les bancs gypseux de Biura et de Llers; les grauwackes, les fossiles et les grès de Palaucarroca et de Terrades. Si donc l'on trace sur la carte une ligne qui, depuis le lit de la Muga, à la hauteur de Massanet, passera par le château de Monroig, la Montagne Noire (1), et laissant Capmany au nord, se prolongera jusqu'à Garriguella, l'on aura la superficie du terrain granitique et de la région de l'alcornoque. En dehors de ces limites, est encore la bande grani-

(1) Cette montagne est une forêt de chêne-liége qui appartient au comte *de Peralada*. C'est dans la batterie établie sur le point qui domine la route royale de Figueras à Bellegarde, que périt le général en chef *du Gommier*, presqu'au même instant que le comte de l'*Union*, général en chef espagnol, succombait sur la colline voisine de N. S. d'el Roura (Notre-Dame-du-Chêne).

tique qui, depuis Garriguella, longe le revers ouest de la montagne de Saint-Pierre-de-Rhodes jusqu'à la rencontre de la ville et du golfe de Roses.

Dans cette région, quinze paroisses y prospèrent par la culture de la vigne, de l'olivier et du chêne-liége. Ce dernier se montre partout où le granit et le schiste constituent le terrain. Il abonde sur les collines qui entourent l'Abisbal et Palafurgell, et près les criques de Saint-Feliu, Tossa et Lloret.

Ainsi donc, point de calcaire ni de gypse au nord de la ligne précitée. Avec ces deux minéraux reparaissent l'olivier, le rouvre (*q. robur*), l'yeuse (*q. ilex*) comme culture dominante. Le pin-pignon (*p. pinea*) se plaît sur les terres argileuses ou calcaires si elles sont abritées. Le pin maritime couvre de vastes surfaces au sud de Gironne ; le pin des Pyrénées (*p. sylvestris*) y est rare. Le hêtre ne descend jamais des sommités de la crête centrale.

Le revers méridional des Pyrénées-Orientales appartient donc au terrain granitique, et, sous cette dénomination, il faut comprendre le gneiss de la crête, le schiste argileux primitif et le schiste micacé qui alternent fréquemment avec le granit. Considérées géologiquement, ces ro-

ches ne peuvent être confondues, malgré les probabilités d'une origine commune ; mais comment s'y refuser sous le rapport agricole lorsqu'elles conviennent aux mêmes végétaux et aux mêmes cultures ?

§ III.

Modes divers de semis et de culture du chêne-liége.

Lorsque les terrains siliceux de la haute Catalogne sont abandonnés à leur état naturel, ils se couvrent rapidement de cistes, de genêts, de bruyères arborescentes ou rampantes, d'aubépines, d'églantiers, de chèvrefeuilles et d'une infinité de plantes aromatiques qui déposent annuellement leurs dépouilles et raniment insensiblement un sol inerte et stérile, du moins en apparence. Si un torrent traverse ces grèves sableuses et hérissées de rochers ; si ces rochers ou la main du cultivateur dévient les eaux sur les parties basses, comme sur les pentes les plus rapides, des prairies naturelles tapissent bientôt la surface du sol et offrent, à l'agriculture, une ressource aussi rare que précieuse. Les parties boisées, que ne peuvent atteindre ces dérivations, portent, en Catalogne, le nom de *gar-*

rigues(1). Pour peu que les troupeaux ménagent les arbustes, que les chèvres et les bœufs n'en approchent point, du milieu des cistes et des bruyères s'élèvent bientôt le rouvre, l'yeuse et surtout l'alcornoque, dont les vents, les oiseaux et les rats ont déposé la semence, ou que la terre reproduit spontanément sans trop concevoir comment elle a pu conserver si long-temps et si mystérieusement les germes reproducteurs.

Mais ce mode de reproduction, dont la nature et le climat font tous les frais, a l'inconvénient grave d'imposer une longue attente; si, au lieu de confier au temps le soin de peupler les garrigues, le cultivateur se résigne à quelques légères dépenses, il peut espérer de jouir encore de ses travaux dont les années capitalisent les frais, et il lègue à ses héritiers l'un des plus riches produits de l'industrie agricole. Dans ce cas, le choix des semences ne doit plus être confié au hasard.

L'expérience a fait reconnaître plusieurs va-

---

(1) *Garriga*, très ancienne dénomination catalane du *Cistus monspeliensis*, qui couvre de vastes surfaces en Roussillon et en Catalogne. C'est le ciste le plus commun. Les autres variétés portent des dénominations différentes.

riétés dans l'alcornoque ; de celles qui ont une peau lacérée, ondulée et surchargée de callosités, à celles dont la peau du tronc est légèrement raboteuse, la différence est notable par la qualité du liége et sa valeur commerciale. Il est donc très important de posséder les qualités les plus estimées, et de ne point s'en rapporter au hasard. Depuis près d'un siècle, le cultivateur catalan, instruit par les besoins et les exigences du commerce, a porté une sévère attention dans le choix des variétés. En général, celles dont le gland est petit, oblong ou rond, et amer, produisent un liége grossier ; celles dont le gland est renflé, assez gros et doux, se distinguent par une écorce plus lisse et grisâtre sur un tronc plus régulier. Ces caractères ne sont pas constans; souvent un chêne, à écorce grossière, offre le bel aspect, le feuillage sombre et la tige arrondie de la variété la plus recherchée. La botanique ne peut donc venir au secours du cultivateur dans cette circonstance essentielle : il faut qu'il prenne la peine de parcourir les *surédas* ou bois de chêne-liége ; de faire les choix au moment où les arbres sont recouverts de glands à peu près mûrs, ou bien, que celui qu'il prépose à cette recherche ait une expérience suffisante. En Catalogne, il est facile de faire ces choix, et

le bas prix des glands, fussent-ils recueillis sur les variétés les plus fines, est si encourageant, qu'on ne peut redouter des refus peu probables, puisqu'ils n'auraient pour excuse qu'une concurrence très éloignée. Le Catalan est d'ailleurs serviable, et à des passions vives se joignent aussi de nobles restes des vertus patriarcales.

Les variétés de Chêne-liége, réputées les plus fines à cause de leur écorce, et les plus productives à cause de leur fruit, ont une commune origine avec les variétés les moins estimées; c'est le résultat inévitable des semis, mais ce n'est pas un motif suffisant pour refuser aux semis de glands choisis la préférence sur ceux opérés avec des glands recueillis au hasard. Les jeunes *surédas* de Capmany, de Saint-Quirck, de Monroig, d'Agullana et de Darnius justifient assez, par la beauté des arbres et la finesse de leur écorce, l'utilité d'une pratique long-temps méconnue ou négligée.

Mais, avant de continuer, accordons ici une place quelconque aux caractères botaniques de l'alcornoque. Cet arbre, désigné spécialement sous la dénomination de *quercus suber*, appartient à la monoécie polyandrie de Linné, à la 15e classe, et à la famille des amentacées de Jussieu. Cette famille a été, depuis peu, divisée en

plusieurs groupes ou familles : telles sont les cupulifères (1), les bétulinées, les salicinées, les ulmacées, etc.; le chêne, et, par conséquent, l'alcornoque appartiennent au groupe des cupulifères.

L'alcornoque a les fleurs monoïques; les fleurs mâles ont les chatons lâches et pendans; le calice a de cinq à neuf divisions, six à dix étamines. Fleurs femelles : involucre à une fleur composé d'écailles nombreuses, imbriquées, réunies et formant une capsule coriace et évasée. Calice supère à six divisions très petites; trois stigmates; ovaire à trois loges, renfermant chacune deux ovules : deux de ces loges avortent constamment; fruit lisse, monosperme, sans valves, tronqué à sa base, revêtu d'une peau cartilagineuse; les feuilles sont persistantes, ovales-oblongues, souvent dentées, tomenteuses en dessous et indivisées; la capsule est conique et tuberculeuse; l'écorce est épaisse, spongieuse et gercée à sa surface.

Nous renvoyons, quant aux autres détails botaniques, aux ouvrages spéciaux de MM. *Desfon-*

---

(1) *Richard, Nouv. Elém. de Botan. et de Phys. végétale*, p. 199.

taines, de Jussieu, Bosc, de Mirbel, Richard, etc., et aux Dictionnaires d'agriculture. Nos recherches sont toutes pratiques et elles seront justifiées si elles peuvent seulement décider la plantation de quelques pieds d'alcornoque, dans les départemens qui en ignorent la culture.

Les glands mûrissent à partir du mois d'octobre jusqu'à la fin de décembre. Les plus hâtifs sont ceux qu'on cueille après la Saint-Michel (29 septembre), et que, par ce motif, on appelle *michelings* ou *miquelings*. On en fait peu de cas pour les semis, parce qu'ils sont fréquemment attaqués par des vers qui en dévorent rapidement la substance. Ceux qui mûrissent à la Saint-Martin (11 novembre) sont les plus estimés : on les appelle *martinengs*. Ceux dont la maturité est retardée jusqu'au mois de décembre, et quelquefois plus tard, n'ont de prix que dans l'économie domestique et comme ressource pour l'engrais des cochons. C'est donc aux glands dits martinengs qu'il faut donner la préférence en choisissant dans cette classe les variétés qui à l'écorce la plus fine réunissent le précieux avantage d'être très productives. Ces choix sont possibles en Catalogne.

Lorsque les cultivateurs catalans eurent com-

pris l'utilité d'un triage parmi les nombreuses variétés de glands si différentes entre elles par la forme, la couleur, les qualités et l'époque de leur maturité, ils reportèrent leur attention sur le mode jusqu'alors si imparfait des semis. D'abord ils pensèrent qu'il suffisait de déposer le gland dans la terre, au pied des rochers ou des arbustes, au moyen d'une pince qui entr'ouvrait légèrement le sol; bientôt ils reconnurent l'insuffisance de ce procédé, et l'on se décida à labourer la terre, partout où l'araire (sans versoir) peut pénétrer. Les glands étaient déposés au fond des sillons espacés d'un mètre. Dans cette méthode encore imparfaite, on exigeait de la terre une dernière récolte de céréales, que, dès l'année suivante, de jeunes arbustes et surtout la bruyère et les cistes remplaçaient. A la faveur de ces abris, la semence, confiée à un sol légèrement ameubli et devenu plus perméable et moins résistant aux influences extérieures, la racine ou pivot du jeune plant pénétrait dans les couches inférieures. A ces réformes dans une culture ancienne et routinée, on en ajouta d'autres encore plus désirables. Partout où la nature du sol a permis de planter la vigne sans trop en calculer les produits présumés, on s'est

hâté de le faire à la suite de plusieurs labours. On a semé des glands dans le fond des sillons à l'instant même de la plantation de la vigne; on ne sème que les sillons pairs ou impairs, c'est à dire qu'une rangée de ceps sépare toujours les deux rangées qui ont reçu la semence de glands.

Ces vignes sont labourées au mois de janvier et au mois d'avril ou mai, toujours dans le même sens. Les labours croisés sont impossibles, puisque les ceps sont plantés sans symétrie et très rapprochés. Les rangées sont à 1^{m} 65 ou 2^{m} de distance l'une de l'autre. L'araire couvre alternativement cinq sillons aussi profonds que possible, à droite et à gauche de la rangée de ceps qui a reçu la semence de glands. Lorsque l'opération est terminée, la vigne est divisée en planches de 3^{m} 33 à 4^{m} de largeur. Quelquefois les inégalités du sol ou la présence de masses pierreuses obligent de suppléer à la charrue par la bêche ou la houe : ce travail, beaucoup plus dispendieux, est aussi plus profitable; la terre est plus également, plus profondément remuée, et les ceps, comme les jeunes pieds d'alcornoque, végètent avec plus de vigueur.

Ces travaux, continués pendant vingt à vingt-

cinq ans, sont compensés par la récolte annuelle de raisins ; mais, lorsque les arbres ombragent la vigne, le cep dépérit, et on l'arrache. La terre, livrée de nouveau à ses productions naturelles, se couvre d'arbustes parmi lesquels paissent les moutons. Consacrer au liége une partie quelconque de son domaine, ce n'est donc point en priver les bêtes à laine et sacrifier une ressource souvent nécessaire dans les petites fermes. On a reconnu que les moutons n'occasionaient point de dommages aux alcornoques, encore qu'ils soient jeunes, lorsqu'on leur permet l'entrée du bois dans le courant de l'automne, et lorsque les jeunes pousses ont acquis une consistance ligneuse. La feuille de cet arbre est armée d'aiguillons qui la protègent de bonne heure contre la race ovine; le chêne-liége ne craint, pendant les cinq mois d'automne ou d'hiver, que la dent de la chèvre et celle du bœuf.

Depuis quelques années, on a tenté, avec une certaine persévérance, un nouveau moyen de reproduction ; on a replanté des alcornoques âgés de trois à quinze ans, dépouillés de leurs branches et recépés dans les racines. Il existe plusieurs plantations de ce genre dans les paroisses d'Agullana et de Cantallups, dans les

communes de Passa et de Vivès. Si cette méthode déjà usitée pour le châtaignier n'offre pas des inconvéniens plus graves que ceux qui se sont présentés jusqu'à ce jour, nul doute qu'elle sera généralement adoptée dans le voisinage des forêts d'alcornoque, parce qu'elles renferment toujours un excédant de jeunes plants qui est sacrifié pour ménager l'espace nécessaire aux arbres conservés : même dans le cas de semis, soit à la volée, soit à la bêche, soit à la charrue, comme il y a toujours surabondance de plants, et bientôt nécessité de les éclaircir, ces pieds perdus, pour le cultivateur, cesseront de l'être, s'il y a possibilité de les transplanter ailleurs.

Il faut au chêne-liége plusieurs années pour que les jeunes tiges s'élèvent et s'étendent au dessus des arbustes qui, dans les garrigues, ont protégé sa germination : rarement il atteint, dès la première année, la hauteur de 17 centim.; le plus souvent, sur une tige faible et noirâtre, on n'y distingue encore que les rudimens d'une ou de deux branches. Ces branches herbacées se renforcent et offrent, dès la seconde année, une touffe de feuilles armées de dards; la tige acquiert, à la troisième année, un diamètre de 3 à 4 centimètres et une hauteur moyenne

de 40 à 55 centimètres. L'année suivante, l'arbre conserve encore sa forme buissonneuse qu'il commence à perdre à l'âge de cinq ans. A six ans, le diamètre moyen de la tige est, à la surface du sol, de 5 à 8 centimètres, rarement de 11 centim.; l'écorce, d'abord noirâtre et terne, s'est insensiblement décolorée et gercée comme cédant à l'action excentrique de la sève et à un accroissement rapide des couches corticales; elle est, avant la fin de l'été, raboteuse, écailleuse et grisâtre : c'est le moment d'élaguer les branches les plus basses et d'éclaircir les abris voisins pour ménager, aux branches supérieures, l'espace nécessaire à leur développement. Dans les vignes dont la moitié des sillons ont été semés de glands, il faut tailler et dégarnir les ceps voisins des pieds d'arbres destinés à rester en place, et l'on peut commencer à supprimer les pieds rabougris ou surabondans. Dans les années suivantes, on continue modérément l'élagage jusqu'à ce que la tige ait atteint de 16 à 22 centimètres de diamètre à un mètre au dessus du sol et une hauteur moyenne de 2 m 65 : parvenu à ces dimensions, l'arbre a vingt ans.

L'élagage est une opération qui exige beaucoup de prudence; chaque branche qu'on re-

cèpe, pour relever insensiblement le tronc à la hauteur convenable de 2^{m} 50, doit laisser une plaie ronde, lisse, rapprochée le plus possible de la tige principale, afin que les eaux pluviales ne s'infiltrent point dans le bois et que la plaie se cicatrise rapidement. Si l'on se hâtait de trop élaguer, l'arbre, couronné seulement de quelques rameaux dont les feuilles persistantes donnent prise à l'action des vents, serait violemment secoué, courbé et ébranlé. La marche lente de la sève semble indiquer la nécessité d'un élagage lent et progressif. L'arbre livré à lui-même conserve encore l'aspect d'un buisson, que déjà son tronc est fort et raboteux. A mesure qu'il s'élève, les branches qui rampent à la surface du sol dépérissent, tandis que les plus jeunes, malgré la faiblesse de leur organisme, s'élèvent et se balancent dans l'air, protégées par un support solide et à peu près immobile. C'est en étudiant la marche de la sève que l'élagueur pourra la seconder, et ses travaux auront un résultat d'autant plus assuré qu'il aura mis de prudence et d'adresse dans la mutilation des jeunes branches.

Parvenu à l'âge de vingt ans, le chêne-liége, depuis long-temps livré à lui-même, et le plus souvent sans culture, a déjà atteint une élé-

vation moyenne de 7 mètres; ses branches, fortes et surchargées de rameaux, s'étendent, dans tous les sens, sur un tronc d'environ 3 mètres d'élévation et de 16 à 22 centimètres de diamètre. Une portion notable des racines traçantes se montre déjà à la surface du sol, soit que les eaux pluviales entraînent rapidement la terre, soit plutôt que ces racines se rapprochent des influences solaires. L'écorce du tronc, des racines extérieures et des branches a perdu, depuis quinze ans, son poli et cet aspect noirâtre qui caractérise les jeunes rameaux et les premières pousses; elle s'est insensiblement gercée et divisée par bandes longitudinales plus ou moins continues et très rapprochées. Ces bandes sont elles-mêmes traversées par d'autres gerçures irrégulières, moins profondes que les premières. Ces rugosités sont d'autant plus saillantes, ces larges sillons d'autant plus profonds que l'écorce a vieilli sur l'arbre. Examinons maintenant l'origine de l'écorce et sa formation.

§ IV.

Origine de l'écorce et sa reproduction.

La coupe transversale d'une tige d'alcornoque, à l'âge d'un an révolu, n'offre pas encore

de différence notable avec celle des tiges d'yeuse et de rouvre. C'est toujours un canal médullaire blanchâtre, plus ou moins dilaté, qui occupe le centre de l'aubier ou corps ligneux ; c'est une couche en partie épuisée de cambium; une lame de liber, dont les fibres sont à peine visibles, et un tissu cellulaire verdâtre que recouvre l'épiderme. Ces dernières substances font corps entre elles et ne composent qu'une couche très mince sur le corps ligneux. Dès le printemps suivant, la nouvelle sève, en abreuvant la tige, dépose une nouvelle couche de cambium entre l'ancienne et l'aubier. La distribution de ce dépôt annuel, dans les diverses substances qui constituent la tige du chêne-liége, s'effectue par un mode qui mérite d'être étudié.

Dans un arbre de trois ans, l'écorce, composée de l'épiderme du tissu cellulaire, substance parenchymateuse, molle et verdâtre, qui brunit au contact de l'air, et d'une autre substance plus intérieure, blanche et fibreuse, est séparée de l'aubier par une couche de cambium, c'est à dire par un dépôt de sève ascendante et de sève descendante, qui prend la consistance gommeuse et renferme les élémens d'une nouvelle production. Cette substance, d'abord mucilagineuse et bientôt amylacée, destinée à solidifier tous les

corps qu'elle pénètre, subit deux mouvemens opposés. Dans sa marche vers le canal médullaire, elle s'unit à l'aubier, en pénètre les vaisseaux et y dépose le carbone dont elle est chargée par la décomposition de l'acide carbonique. On sait que cette dernière opération a lieu dans les feuilles, dans les jeunes rameaux et, en général, sur toute la surface de l'arbre. Dans sa marche excentrique, le cambium ramollit le liber, en distend les mailles et parvient, à travers une agglomération de fibres longitudinales, dans le corps spongieux qui compose le tissu cellulaire.

La face interne du liber dans l'alcornoque est striée par la saillie de ses fibres, dont la direction est à peu près parallèle à l'axe du tronc. Sa face externe offre une couche très mince de fibres anastomosées et dirigées en sens opposé des premières, c'est à dire qu'elles affectent une direction rayonnante vers le canal médullaire. Lorsque le réseau formé par les fibres du liber a été pénétré par la substance amylacée, celle-ci, rencontrant plus d'élasticité dans les fibres extérieures, s'y accumule et forme un dépôt gélatineux très apparent sous sa dernière couche corticale. Ce dépôt prend de la consistance dans le courant de l'hiver. Les rudimens de fibres

qui le pénètrent en divers sens s'accroissent, se solidifient, et lorsque le cambium vient, l'année suivante, s'interposer entre lui et le liber, ses mailles s'élargissent, reçoivent une position quelconque de ce nouveau dépôt, et le tissu cellulaire s'accroît d'une nouvelle couche.

Ainsi donc, la sève élaborée dans les feuilles, épaissie en passant à l'état de cambium, fournit, à l'aubier, un dépôt annuel, et au liber, l'élément d'une couche corticale. Mais, soit que nous la considérions dans sa marche vers le corps ligneux, ou bien, dans sa métamorphose, dans le corps spongieux, les vaisseaux lymphatiques de l'un, comme les fibres anastomosées de l'autre, se l'approprient par des modes différens et pour des productions diverses.

Les dépôts annuels de cambium, dans les vaisseaux de l'aubier, ont pour résultat la production du corps ligneux et l'accroissement du tronc et des branches. La portion de cambium ou parenchyme, qui s'interpose dans les mailles du liber, a une autre destination. Le liber du chêne-liége ressemble à l'aubier par la direction apparente de ses fibres, il en diffère essentiellement par ses fonctions. Une partie de la substance qu'il reçoit annuellement en dépôt s'infiltre vers son bord externe, le di-

late et s'y accumule : d'abord, molle et gommeuse, cette substance, à mesure que les rudimens de ses fibres s'anastomosent avec celles des couches corticales, s'affaisse et prend de la consistance ; mais ce ne sera que dans le courant de l'année suivante, que ce dépôt gommeux, en diminuant d'épaisseur, recevra, dans son tissu jusqu'alors imparfait, une portion quelconque de parenchyme, et qu'après l'assimilation, il fera corps avec la couche corticale la plus voisine et la plus récente. Chaque année, le liber, en cédant une partie de sa substance fibreuse, produit donc une nouvelle couche corticale. Ces dépôts annuels, en s'accumulant, constituent le tissu cellulaire, c'est à dire la substance connue, dans le commerce, sous le nom de liége.

Considéré isolément et seulement dans ses fonctions, le tissu cellulaire de l'alcornoque fait partie de l'épiderme ; il fait corps avec lui, peut, avec lui, être détaché du tronc sans inconvénient grave, et il est rapidement renouvelé par le cambium qui circule sous le liber et transsude sur toute la superficie de son tissu. Une lésion quelconque dans le liége ou corps cellulaire est bien vite réparée. Il diffère donc essentiellement du liber : celui-ci, organe com-

mun à tous les arbres dicotylédones, et doué d'une grande vitalité, est indispensable à la marche, à la distribution et à la transformation de la sève. A des organes différens, il convient, dans un mémoire agricole surtout, d'assigner des dénominations différentes. Nous donnerons exclusivement le nom d'*écorce* au tissu cellulaire revêtu de son épiderme. Sous le nom de *peau*, nous désignerons le liber, c'est à dire cette substance à demi ligneuse qui recouvre l'aubier. Je n'accorde aucune importance à ces dénominations, qui ne sont adoptées ici que pour simplifier le récit, et pour mieux spécifier la substance du liége sur laquelle il me paraît que l'on n'est pas suffisamment d'accord.

Selon M. *de Mirbel*, le liége est un véritable épiderme épaissi par la réunion d'une multitude de couches celluleuses (1). Selon M. *Bosc*, c'est l'écorce du *Quercus suber*, et, dans cet article, il n'accorde la dénomination d'écorce qu'à l'épiderme et au tissu cellulaire ou couches corticales, dont il excepte la plus intérieure, qu'il appelle liber (2). Selon M. *Desfontaines*, c'est aussi l'écorce,

---

(1) *De Mirbel : Elémens de physiologie végétale*, t. I, p. 36.

(2) *Nouveau Dictionnaire d'agriculture.*

à l'exception de quelques lames de liber, nécessaires à l'existence du chêne (1). Selon M. *Thénard,* le liége n'est autre que la partie extérieure de l'écorce (2). D'après M. *Chevreul,* c'est un tissu cellulaire renfermant dans ses cavités diverses substances (3); enfin, le Dictionnaire des drogues simples et composées désigne, sous le nom de liége, *la partie extérieure de l'écorce du Quercus suber,* c'est à dire l'*épiderme* et l'*enveloppe herbacée qui l'avoisine.* Il en excepte les couches corticales et le liber (4). C'est aussi l'opinion de M. *A. Richard.* Selon nous, la dénomination du liége appartient à la réunion des diverses couches qui sont superposées au liber.

Le liber, auquel nous conservons le nom de peau, parce que la vie de l'arbre lui est subordonnée, est toujours plus mince, moins poreux et cependant plus sensible que l'écorce aux influences atmosphériques. Toute blessure lui est préjudiciable, et les mailles de son tissu

---

(1) *Desfontaines : Histoire des arbres et arbrisseaux,* t. II, Amentacées, p. 523.

(2) *Traité de Chimie*, édit. 1818, t. III, p. 381.

(3) *Annales de Chimie*, t. XCVI, p. 141.

(4) *Richard : Nouv. Elém. de botan. et de physiol. végétale*, 2e édit., p. 60.

renferment les germes reproducteurs des branches et des racines qui se développent toutes les fois que des circonstances favorables facilitent leur sortie. Cette force végétative, cette action rapide et intestinale sont nécessaires à l'organisme du chêne. Examinons maintenant la marche régulière et la distribution de la sève entre les parties solides de l'arbre destinées à sa conservation, et les parties spongieuses de l'écorce pouvant être détachées sans inconvénient grave.

Dans cette marche, il y a des résultats et des produits différens; l'épiderme, l'écorce et la peau sont comme des êtres distincts, malgré leur voisinage, qui vivent, s'accroissent, se perfectionnent et meurent sans dépendre essentiellement les uns des autres, du moins jusqu'au dernier période. Si une main imprudente blesse l'une de ces substances ou toutes à la fois, la sève répercutée dans sa marche, mais toujours soumise à une action réparatrice, circule dans tous les sens, s'étend, s'infiltre et cicatrise les plaies avec plus ou moins de promptitude; on peut étudier cette marche sur chacune des conches annuelles; mais elle est beaucoup plus lente pour la peau que pour l'écorce, parce qu'elle même se forme avec plus de lenteur;

Le liége, ou corps spongieux, n'a donc avec la peau qu'une faible adhérence; il est plus intimement lié avec l'épiderme. Une lame résineuse et brunâtre couvre ce dernier. La peau, plus nécessaire à la vie de l'arbre, renferme en tout temps, dans sa texture ligneuse, les élémens d'une nouvelle production d'écorce que nous allons décrire.

Lorsque le liége a été récolté, que le tronc a été dépouillé de cette substance poreuse qui donne à l'alcornoque un aspect si caractéristique, l'arbre conserve encore sa peau, qui bientôt subit des modifications notables à sa partie externe. D'abord d'un jaune ocreux à sa surface, cette couleur passe rapidement, et dans le courant d'une année, par toutes les teintes d'un rouge plus ou moins vif; elle est sang-de-bœuf l'année suivante, plus tard rouge brun très foncé; mais, insensiblement, elle prend une teinte grise qui pâlit de plus en plus et qui passe au gris cendré vers la dixième année, époque qui ramène la nouvelle récolte de liége. Ces teintes variées indiquent un changement d'état et de nouvelles combinaisons chimiques. En effet, par suite de l'écorçage, les gaz atmosphériques se trouvant en contact avec un principe colorant, plusieurs acides, et plus particulièrement

avec le principe tannin, qui abonde dans l'écorce de l'alcornoque, les élémens agissent sans obstacle sur une substance jusqu'alors abritée, la chaleur la dilate, les pluies la pénètrent, les vents la dessèchent, le froid la resserre, et son tissu perd une partie de son organisme. Tandis qu'une portion quelconque de la peau est ainsi destinée à remplir de nouvelles fonctions par son contact de l'air atmosphérique, et qu'elle change de couleur, de consistance et, en partie, de nature, la sève s'infiltre dans les couches intérieures et agit d'une manière d'autant plus utile, qu'elle est suffisamment abritée contre les influences solaires. Bientôt l'intérieur de la peau (environ les deux tiers de son épaisseur) prend une couleur blanchâtre, elle se gonfle, se dilate et augmente d'épaisseur. La sève ne tarde point à déposer dans ses mailles une nouvelle couche gélatineuse qui, l'année suivante, présente déjà les rudimens du liége. Ce n'est encore là qu'un des résultats de la marche rapide de la sève dans le liber. Tandis qu'elle s'accumule dans cette substance, la divise en deux parties et dépose entre elles une première couche amylacée plus ou moins abondante, selon que la saison favorise ou contrarie la végétation, elle ne cesse de circuler, en outre, sous

saire comme abri et comme laboratoire à la vie de l'arbre. Elle renferme aussi en tout temps les élémens de l'*écorce*, et celle-ci, malgré son organisme, ses précieuses qualités et les parties diverses qui la composent, ne sera encore, si l'on veut, que l'épiderme (1), puisque son existence est, jusqu'à un certain point, indépendante de celle de l'arbre. Combien de grands végétaux perdent annuellement leur épiderme!

Si l'instrument destiné à écorcer blesse la peau, la sève forme incessamment un bourrelet qui réunit à la longue les parties lésées, pourvu que la lésion ne soit pas trop grave. Point d'écorce sur la blessure tant qu'elle n'est pas cicatrisée, car nous avons vu que les élémens de celle-ci sont fournis par la peau.

Si, par l'effet des froids, des chaleurs ou d'un accident quelconque, l'arbre est privé d'une portion notable de sa peau, la récolte du liége ne peut plus avoir lieu que sur les parties saines, qui dépérissent insensiblement et prolongent désormais sans utilité la vie de l'arbre. Les inconvéniens sont moins graves lorsqu'on blesse,

(1) Des troncs de *Quercus suber*, oubliés dans les ravins de Darnius, offrent des portions d'écorce ayant jusqu'à 6 et même 8 pouces d'épaisseur.

déchire ou enlève une portion quelconque d'une ou plusieurs couches de l'écorce ; chacune d'elles, y compris l'épiderme, peut s'en séparer facilement au moment où la sève abonde. Dans ces divers cas, lorsque l'époque arrive d'écorcer, le liége offre seulement des parties plus minces partout où l'on a blessé ou détaché une ou plusieurs couches annuelles.

Le liége est donc composé, au moment de sa récolte, de dix à douze couches, et chacune d'elles indique un dépôt annuel. Une ou deux couches constituent l'épiderme; les autres, bien qu'unies entre elles, et formant un corps homogène, on peut toujours les reconnaître et les compter, parce que le plus souvent elles sont de dimensions inégales, et que le passage de l'une à l'autre est ordinairement indiqué par une teinte plus colorée. Cette inégalité dans les dépôts annuels prouve qu'ils dépendent de la marche des saisons, et que les mêmes circonstances favorables ne se reproduisent pas tous les ans. Les années de sécheresse ou d'humidité, celles de pluies froides ou de vents marins, ou de chaleurs constantes, doivent, en effet, influer sur la qualité et sur l'épaisseur de chaque couche.

L'écorce, au moment où on la détache de l'arbre, est recouverte, à sa surface interne, d'une couche jaunâtre semblable à de la cire ramollie. Nous avons déjà vu que c'est la dernière formation ou dernier *dépôt de cambium*, dont l'existence facilite l'écorçage. En se solidifiant par le contact de l'air, elle n'acquiert point les qualités des couches immédiates; on la détache avec soin lors de la fabrication du liége.

C'est un fait constant que les racines de l'alcornoque conservent un aspect noirâtre, que leur épiderme est constamment lisse, que leur peau est très mince tant qu'elles restent enfonies sous terre; mais, du moment que la charrue les découvre, ou bien que, par l'effet des orages, des vents ou de toute autre cause, elles sont exposées au contact de l'air, la peau s'épaissit, se fendille et se gerce, elle change de couleur et prend l'aspect grisâtre et raboteux des branches et du tronc.

La formation du liége dépend donc aussi des influences atmosphériques; mais comment les substances gazeuses, la lumière, l'air, le vent, le calorique et autres agents opèrent-ils sur les substances dont se compose l'écorce dans les parties visibles de l'arbre, c'est ce qu'on

est assez disposé à expliquer par des phénomènes analogues; mais, lorsqu'on examine plus attentivement le phénomène, on s'aperçoit qu'ici, comme dans un trop grand nombre de cas, la nature opère par des moyens dont elle se réserve en partie le secret. Ce n'est jamais qu'un coin du voile que soulève le physiologiste. Ses investigations conduisent à l'explication de quelques faits; mais son impuissance est évidente lorsque, de ces faits, il veut remonter aux causes qui les ont produits. L'analyse chimique du liége prouve que cette substance est composée d'élémens divers soumis aux influences atmosphériques, subissant des modifications essentielles dans leur état et dans leurs propositions respectives. Les uns intéressent le chimiste; les autres concernent l'agronome dont les travaux ont toujours pour but la production et la conservation des végétaux.

Cependant l'altération du corps cellulaire est un fait assez important; l'état fendillé et raboteux de l'écorce, un accident assez appréciable par son influence sur la valeur commerciale du liége pour permettre quelques observations.

Le tissu cellulaire est spongieux, absorbant et compressible. Si, dilaté par la sève, par les

L'écorce, au moment où on la détache de l'arbre, est recouverte, à sa surface interne, d'une couche jaunâtre semblable à de la cire ramollie. Nous avons déjà vu que c'est la dernière formation ou dernier *dépôt de cambium*, dont l'existence facilite l'écorçage. En se solidifiant par le contact de l'air, elle n'acquiert point les qualités des couches immédiates; on la détache avec soin lors de la fabrication du liége.

C'est un fait constant que les racines de l'alcornoque conservent un aspect noirâtre, que leur épiderme est constamment lisse, que leur peau est très mince tant qu'elles restent enfouies sous terre; mais, du moment que la charrue les découvre, ou bien que, par l'effet des orages, des vents ou de toute autre cause, elles sont exposées au contact de l'air, la peau s'épaissit, se fendille et se gerce, elle change de couleur et prend l'aspect grisâtre et raboteux des branches et du tronc.

La formation du liége dépend donc aussi des influences atmosphériques; mais comment les substances gazeuses, la lumière, l'air, le vent, le calorique et autres agents opèrent-ils sur les substances dont se compose l'écorce dans les parties visibles de l'arbre, c'est ce qu'on

est assez disposé à expliquer par des phénomènes analogues; mais, lorsqu'on examine plus attentivement le phénomène, on s'aperçoit qu'ici, comme dans un trop grand nombre de cas, la nature opère par des moyens dont elle se réserve en partie le secret. Ce n'est jamais qu'un coin du voile que soulève le physiologiste. Ses investigations conduisent à l'explication de quelques faits; mais son impuissance est évidente lorsque, de ces faits, il veut remonter aux causes qui les ont produits. L'analyse chimique du liége prouve que cette substance est composée d'élémens divers soumis aux influences atmosphériques, subissant des modifications essentielles dans leur état et dans leurs propositions respectives. Les uns intéressent le chimiste; les autres concernent l'agronome dont les travaux ont toujours pour but la production et la conservation des végétaux.

Cependant l'altération du corps cellulaire est un fait assez important; l'état fendillé et raboteux de l'écorce, un accident assez appréciable par son influence sur la valeur commerciale du liége pour permettre quelques observations.

Le tissu cellulaire est spongieux, absorbant et compressible. Si, dilaté par la sève, par les

eaux pluviales ou par les vapeurs de l'atmosphère, les vents ou les rayons solaires agissent subitement et avec force sur lui, l'évaporation est rapide, et le corps spongieux prend du retrait à sa surface. Partout où ce retrait existe, il se forme une fente d'abord légère, mais qui augmente rapidement si les mêmes causes se renouvellent. De plus, lorsque la gelée atteint l'eau de végétation toujours abondante dans les arbres verts, elle agit mécaniquement sur le corps spongieux et tend à le désunir au moment du dégel. En outre, l'accroissement des couches corticales, d'autant plus rapide que l'arbre est plus jeune, s'opérerait difficilement si l'épiderme et les couches immédiates, par leur consistance et leur inertie, opposaient une trop forte résistance à l'interposition de nouvelles couches.

Les liéges les plus fins sont ceux, en général, dans lesquels il existe le moins de fissures et de crevasses; mais, comme on peut le supposer, cette règle n'est pas constante. On voit quelquefois des troncs lisses et réguliers dont le liége est grossier, et des arbres chargés de rugosités qui produisent des liéges fins. On serait tenté d'expliquer cette anomalie apparente par

le plus ou moins de dilatation dont peut être douée la subsistance qui constitue l'écorce; car il peut advenir qu'une végétation lente permette à l'écorce de se dilater sans déchirement pour faire place aux nouvelles couches qu'amène chaque saison. Cependant, si l'on retardait trop longtemps à écorcer, on verrait, avant la quinzième année, le dépôt successif des couches corticales presser en tout sens et opposer un certain obstacle à la marche intérieure de la sève, en même temps que la pluie, la gelée, les vents et la chaleur agissent extérieurement sur tous les molécules du corps spongieux. Alors, quel que soit le degré de finesse du liége, il cède à cette double action, et l'écorce prend insensiblement l'aspect raboteux et crevassé des branches.

Il y a donc une époque fixe où le liége est formé selon les convenances du commerce; mais, si on néglige de le récolter, il n'y a perte que pour le propriétaire. L'arbre supporte facilement une grande accumulation de couches corticales. Il ne s'en dépouille qu'à la longue, par parcelles et jamais d'une manière complète. Il faut donc que le cultivateur seconde les efforts de la nature s'il veut utiliser ses produits. Chaque culture a un but spécial que l'industrie

humaine a précisé. Le chêne-liége n'est qu'accidentellement arbre à fruit; c'est son écorce qui constitue son véritable produit, et sa culture est parfaite du moment qu'on est parvenu à concilier toutes les conditions nécessaires à la végétation, à la reproduction et à la conservation de l'arbre avec les besoins de l'agriculteur.

Si, au lieu de retarder indéfiniment la récolte du liége, on anticipe, au contraire, sur l'époque convenable, on ne recueille qu'une substance molle, peu élastique et privée de cette belle couleur rousse qui est particulière au liége mûr. En la retardant, on accumule sans avantage un trop grand nombre de couches qui, en se desséchant, perdent leur adhérence et cette homogénéité nécessaire à leur emploi. Des arbres oubliés au fond des ravines ou sur le bord des précipices, et dépouillés beaucoup trop tard de leur écorce, n'ont produit que des tables massives de liége, traversées de larges galeries vides. Le commerce rejette avec raison de tels produits, et le cultivateur, en prenant la peine d'en dépouiller l'alcornoque, n'a travaillé encore que pour la récolte prochaine.

§ V.

Époque de l'écorçage du chêne-liége.

On commence à écorcer vers le 15 juillet, et l'on continue cette opération tant que la sève circule abondamment entre l'écorce et la peau, c'est à dire jusqu'au 15 septembre ; on pourrait, il est vrai, prolonger encore cette opération jusqu'au mois d'octobre, mais ce ne serait pas sans inconvéniens pour l'arbre.

L'opération de l'écorçage occasione, comme nous l'avons déjà vu, un changement notable dans la marche de la sève et soumet subitement, aux influences atmosphériques, une substance jusqu'alors abritée. Il est donc nécessaire qu'une température douce protège les modifications que la surface de la peau doit subir pour renouveler l'épiderme et l'écorce. Si le froid venait à surprendre des tissus abreuvés de sucs et rendus plus sensibles à son influence; s'il attaquait le ligneux des lames extérieures du liber, il surviendrait des altérations tellement promptes, que l'arbre serait menacé dans son existence. Il importe donc de s'éloigner, autant que possible, de l'époque où les variations de la température sont plus

fortes et où les vents froids succèdent aux pluies d'automne. Vainement, pour éviter le voisinage de cette saison, se déciderait-on à écorcer avec la sève de printemps. Alors les végétaux sont abreuvés trop abondamment de sucs séveux, qui s'accumulent sous la peau avant de pénétrer dans ses mailles, et celle-ci se détacherait facilement de l'arbre, ou subirait des lésions graves, lorsqu'on détacherait l'écorce.

L'expérience a démontré que l'époque de la seconde sève, c'est à dire tout le mois d'août, était la plus favorable à la récolte du liége. On devance de quelques jours, ou l'on recule cette époque, selon l'exigence des travaux et la marche des saisons. Il suffit, pour le cultivateur désireux d'opérer utilement et de conserver ses arbres, de se fixer sur cette double condition : attendre la seconde sève et s'éloigner le plus possible des froids et des pluies d'automne. Malgré ces précautions, il arrive cependant des hivers tellement rudes, des froids et des gelées si intenses, que les chênes souffrent, perdent leur feuillage et parfois une partie notable de la peau. Dans ce cas, il ne reste plus d'espoir de nouvelles récoltes sur les parties lésées. L'arbre peut vivre encore si la lésion n'a pas trop d'étendue; mais une vieillesse ra-

pide laisse au propriétaire bien peu d'espérance. C'est dans cet état de dégradation que se trouvent plusieurs ravines dans le canton de Thuyr, et le corégiment de Figueras depuis les froids de 1789, 1820 et 1829.

§ VI.

Analyse de l'écorce du chêne-liége.

Les changemens de couleur que subit l'écorce du chêne-liége, depuis le jour de l'écorçage jusqu'à l'époque éloignée qui ramène cette opération, indiquent la présence de plusieurs substances et l'action réitérée de la lumière, de la chaleur, de l'humidité et des gaz atmosphériques; on a longtemps hésité sur la nature de ces substances. Quelques unes, comme le tannin et l'acide gallique, se révélaient par leur action sur les corps gélatineux et sur la dissolution de peroxyde de fer. Cependant *Fourcroy* pensait que le liége était un principe immédiat. L'analyse devait bientôt prouver le contraire. Nous la devons à M. *Chevreul*, et c'est le résultat de son opération que nous allons transcrire.

M. *Chevreul* a opéré sur une planche de liége

déjà sèche ; mais, au moment de l'analyser, il en a retiré encore par la dessiccation quatre centièmes d'eau (1).

Sur mille parties de substance qu'il a traitées successivement par l'eau et par l'alcool, il a obtenu les résultats suivans. Par l'eau, dans le digesteur distillatoire :

1°. Huile odorante et acide acétique.
2°. Principe colorant jaune.
3°. Principe astringent.
4°. Matière azotée.
5°. Acide gallique.
6°. Autre acide végétal.
7°. Gallate de fer.
8°. De la chaux.

En tout. 0,1425

La partie insoluble dans l'eau, traitée par l'alcool, a cédé les mêmes principes, et de plus :

1°. Matière analogue à la cire, mais cristallisable, appelée *cérine*.
2°. Résine molle (M. *Chevreul* pense

A reporter. . 0,1425

(1) *Annal. de Chimie*, t. xcvi, p. 141.

Ci-contre. .	0,1425
que c'est une combinaison de cérine avec une substance qui l'empêche de cristalliser).	
3°. Deux autres matières qui paraissent contenir de la cérine unie à des principes non déterminés. En tout. .	0,1575
Le liége épuisé par l'eau et l'alcool de toutes les parties solubles a pesé.	0,7000
Somme pareille. . . .	1,0000

M. *Chevreul* a donné au liége, ou plutôt à la substance qui reste après les deux opérations, le nom de *subérine*. Elle diffère peu, par ses qualités physiques, du liége naturel. Traitée par l'acide nitrique, elle donne naissance à un acide particulier nommé *A. subérique*.

La subérine est donc le squelette du liége privé, par l'action des dissolvans, de presque tous les principes qu'il contenait; elle en est la partie la plus essentielle, puisque son poids égale les sept dixièmes de celui du liége. C'est dans ses mailles élastiques, c'est dans les cavités de son tissu cellulaire que le cambium pénètre pour y déposer les substances végétales, animales et minérales qu'il a puisées dans la terre,

ou que la sève a recueillies à la surface des feuilles.

La matière grasse que M. *Chevreul* appelle *cérine*, parce qu'elle a la couleur, la consistance et l'élasticité de la cire, est assez abondante; mais elle n'est encore qu'imparfaitement connue. Peut-être a-t-elle les mêmes principes constituans que les huiles, les résines, les mucilages, les sucres, etc. On sait que la plus légère différence dans les proportions d'oxygène, d'hydrogène et de carbone suffisent à la nature pour varier ses productions. La cérine est cristallisable comme les sucres et brûle comme les résines.

La matière colorante jaune est sans emploi dans les arts, mais elle paraît très essentielle à la valeur commerciale du liége. Modifiée par les acides, le gallate de fer et le principe astringent, cette couleur est fauve dans le liége fin, blanchâtre ou grisâtre dans le liége grossier. Cette dégradation de teintes, dont l'échelle est étendue, se trouvant en rapport constant avec la qualité et la valeur commerciale du liége, elle intéresse le cultivateur qui la consulte lorsqu'il veut écorcer.

La résine molle, peu abondante ici, est un

composé qui semble résister mieux que les substances avec lesquelles elle est combinée à toutes les causes d'altération ou de destruction si fréquentes sur l'épiderme.

Le principe astringent ou le tannin est, sous le rapport industriel, d'une grande importance. On l'extrait ordinairement de la noix de galle pour la préparation de certaines couleurs, et de l'yeuse pour le tannage des cuirs. L'écorce d'alcornoque, sans être aussi riche en tannin, pourrait suppléer à celle d'yeuse, si le liége n'avait pas déjà une destination plus précieuse.

Cependant on avait tenté d'utiliser les débris et les rognures des fabriques de bouchons; mais la préparation des planches de liége exigeant leur séjour dans l'eau chaude, à diverses reprises, le tannin extrêmement soluble dans l'eau se sépare et est perdu pour l'industrie. Comme le tannin est difficilement pur et que les arts industriels n'exigent pas une préparation bien rigoureuse, on pourrait utiliser dans le tannage les eaux chaudes qui auraient servi à ramollir une certaine quantité d'écorce. Les procédés récens de M. *Séguin* ont simplifié le tannage; ils devraient conseiller un essai quelconque sur les eaux de la chaudière des bouchonniers.

La distillation du tannin (1), opérée dans des vases clos, donne, pour résultat de l'acide carbonique, des gaz inflammables et du charbon. Ce charbon est léger, très noir et fort estimé des peintres. *Humphry Davy* suppose que les principes du tannin sont les mêmes que ceux de l'extrait, mais dans des proportions différentes. L'action exercée par le tannin sur la gelée et la colle établit cependant un caractère essentiel que n'a point l'extrait, et qui ne permet pas de les confondre.

L'analyse chimique du liége utile pour la science pourrait bien plus encore le devenir pour l'industrie. Les procédés de fabrication sont susceptibles de perfectionnement, et les réformes sont faciles lorsqu'une analyse rigoureuse a déjà fait connaître tous les principes renfermés dans une substance naguère encore considérée, par un célèbre chimiste, comme un principe immédiat.

Il y a quelques années, on avait placé l'écorce de l'alcornoque parmi les quinquinas; mais, lorsque cette opinion obtint quelque crédit parmi les botanistes et les pharmaciens, on

(1) *H. Davy : Chimie agric.*, t. I, p. 103.

désignait plus spécialement, sous le nom d'alcornoque, un arbre de l'Amérique espagnole, qui croît principalement dans la province de Caraccas, et que M. *Poudenx*, qui l'a fait connaître en France, appelle *chaparro alcornoque*, c'est à dire yeuse-liége. Il classe cet arbre dans le voisinage des Guttiers et attribue à son écorce une vertu astringente et tonique. L'écorce du chêne-liége, avant qu'elle ait vieilli sur l'arbre, renferme aussi un principe astringent, abondant. Était-ce le même qui, à la faveur des distances et d'une opinion respectable, était présenté sous une dénomination nouvelle? M. *Virey*, dont les laborieuses recherches sont si utiles, pense que le chaparro-alcornoque (1), ou plutôt l'écorce présentée comme le produit de cet arbre, n'est autre que l'écorce du chêne-liége encore jaune. Il cite à l'appui de son opinion celle du botaniste espagnol, *don Luis Née*. Tandis qu'il y avait controverse sur l'origine de cette substance et sur ses propriétés, les belles recherches de M. *Vauquelin*, sur les quinquinas, amenèrent une solution définitive.

---

(1) *Bulletin de pharmacie*, t. III, p. 332; t. IV, p. 558; t. V, p. 15 et 256.

MM. *Nachet* et *Cadet*, appliquant à l'écorce d'alcornoque l'analyse chimique de l'écorce des quinquinas, prouvèrent que la première ne renfermait qu'un principe fébrifuge très faible et privé d'ailleurs de quelques uns des caractères qui distinguent le bon quinquina. Celui-ci précipite l'émétique et est soluble dans l'eau ainsi que dans l'alcool, tandis que l'alcornoque, ou plutôt le principe astringent de son écorce, ne précipite point l'émétique. Suivant M. *Poudenx*, le liber de l'alcornoque d'Amérique diffère, par ses propriétés médicinales, des couches corticales qui le recouvrent, il agit comme émétique à la dose de 36 à 48 grains.

DEUXIÈME PARTIE.

RÉCOLTE ET FABRICATION DU LIÉGE.

§ Ier.

Récolte du liége.

Nous avons déjà dit que l'époque la plus favorable à la récolte du liége était le mois d'août, et que, selon la marche des saisons, on pouvait la commencer dès le 15 juillet et la continuer jusqu'au 15 septembre.

On connaît que le liége est mûr, pour nous servir de l'expression vulgaire, lorsque, vers la dixième année, l'écorce a pris intérieurement une couleur légèrement rose ou rousse qu'elle perdrait par l'influence trop prolongée de la chaleur, de la lumière et de l'air. On s'en assure en détachant avec un couteau un petit morceau d'écorce, ou bien en observant sa couleur et comptant le nombre de ses couches dans les crevasses ou fissures qui existent même sur les arbres les plus estimés par la finesse de leur liége.

Si la récolte est faite par massifs ou par quartiers dans une forêt de chêne-liége, le cultivateur est déjà averti de l'époque utile pour l'écorçage, et s'il se trompe, ce n'est jamais que d'un an; si on récolte, au contraire, en jardinant, et bien des cultivateurs préfèrent cette méthode, parce qu'elle est plus conforme aux diverses circonstances qui peuvent avancer ou retarder la végétation, on est réduit, dans ce cas, à sonder l'écorce en en détachant une très petite tablette. Cette opération ne porte aucun préjudice à l'arbre ni à la récolte prochaine du liége.

L'opération de l'écorçage est prompte et facile. L'ouvrier, armé d'une hache de médiocre

grosseur, pratique d'abord une entaille dans l'écorce et dans toute la longueur du tronc, en ayant soin de ne pas pénétrer trop avant pour éviter de blesser la peau. Il fait ensuite deux nouvelles entailles en travers et aux extrémités de la première; et, faisant pénétrer le manche de la hanche, dont l'extrémité est amincie en forme de coin, il soulève insensiblement tout le quartier d'écorce compris entre les trois entailles. S'il a eu recours à une échelle pour opérer sur la partie supérieure du tronc, il en descend du moment qu'il a isolé par des entailles la portion d'écorce qu'il veut d'abord détacher. Aidé alors d'un levier en bois dont l'extrémité est aussi taillée en coin, et qu'il fait pénétrer sous l'écorce, il soulève celle-ci en déplaçant le levier et le portant sur tous les points où il y a résistance.

Si la sève est abondante, et cette condition est nécessaire au succès de l'opération, l'ouvrier opère sans beaucoup de peine; il parcourt ainsi successivement toutes les parties du tronc, et la hache marque sans cesse par des entailles les tables ou planchers qu'il cherche à former avec le liége. Un bon ouvrier, lorsqu'il opère avec des circonstances favorables, dépouille fréquemment un tronc en deux pièces seulement.

La hache doit seconder sans cesse le jeu du levier; elle coupe en divers sens, contourne les parties saillantes et arrête les déchiremens qu'un effort mal dirigé pourrait occasioner.

Lorsque l'arbre est ainsi dépouillé de son écorce, on le visite avec soin pour détacher tous les débris de liége que le manque de sève a rendu résistans et adhérens au tronc. Si l'on craint, pour la saison prochaine, une végétation trop rapide dans un arbre jeune et vigoureux, l'ouvrier trace un sillon avec la hache sur toute la longueur du tronc, et, par cette simple précaution, la peau, à mesure qu'elle fournit les élémens d'une nouvelle écorce et qu'elle l'abreuve de sucs, prend seulement du retrait sur les deux bords de l'entaille, et elle ne subit point ces lacérations, ces trop nombreuses fissures qui appauvriraient la récolte prochaine du liége.

Il serait difficile de déterminer la quantité de liége que peut fournir chaque pied d'arbre. Trop de circonstances influent sur ce produit. L'âge du chêne, la nature du terrain, les influences atmosphériques et la marche plus ou moins régulière des saisons amènent des résultats souvent bien opposés. Puisqu'il existe plusieurs variétés d'alcornoque, il doit donc exister

plusieurs variétés de liége. Celles-ci sont même en plus grand nombre que les premières, parce qu'elles dépendent non seulement du gland semé, mais de bien d'autres circonstances accidentelles ou fréquentes. Dans un arbre séculaire et vigoureux, on peut récolter jusqu'à 100 kilogrammes d'écorce. Sur les plus grands troncs, lorsqu'ils n'ont pas été endommagés, on a obtenu jusqu'à quatre charges catalanes, c'est à dire 12 quintaux ou 440 kilogrammes. Mais le cultivateur, que l'expérience a averti de ne pas trop établir ses calculs sur des résultats isolés, évalue le produit de sa récolte en multipliant par 50 kilogrammes le nombre d'arbres en plein rapport qu'il a écorcés. Dans son calcul, il ne tient pas compte des arbres jeunes ni de ceux que l'âge ou toute autre cause ont, en partie, ruinés.

La première écorce d'un alcornoque, qu'on détache vers l'âge de vingt ans, est toujours mise au rebut comme grossière. Souvent même on renonce à la seconde récolte. L'arbre a quarante ans quand son liége a acquis une valeur commerciale assurée. A mesure que l'écorçage a lieu, des muletiers réunissent en ballots cordés les planches ou les débris de liége et les transportent à la ferme; ici un premier triage a lieu,

et c'est toujours un ouvrier intelligent qui doit l'exécuter. On rejette toutes les planches ou portions de planches qui sont trop caverneuses, celles qui ont été endommagées par les insectes, par le froid, par quelque instrument ou par toute autre cause. Nous avons déjà vu que, pour reconnaître le bon liége, le moyen le plus simple comme le plus sûr était d'examiner la face intérieure de la planche. Si elle est persillée, si elle est parsemée de taches blanchâtres qui indiquent de nombreuses galeries, on rejette la planche et on la met à part. Si une portion seulement offre ces accidens, et ce cas est le plus fréquent, l'ouvrier détache avec son couteau et rejette les parties les plus tarées, et laisse à l'acheteur, qui saura bien en tenir compte lors de l'achat, le soin de séparer plus tard les diverses qualités. Le cultivateur se borne à faire disparaître de sa récolte tout ce qui peut la déprécier. Après ce premier triage, il entasse à l'air extérieur, ou sous un hangar bien aéré, toute sa récolte en plaçant les planches et les débris de manière à ce qu'elles se croisent en tout sens. Dans cet état, elles perdent rapidement toute l'eau de végétation, et cette dessiccation préliminaire enlève au liége vingt pour cent ou le cinquième de son poids dans les

deux premiers mois de sa récolte. Après ce délai qu'il est bien rare qu'on anticipe, l'acheteur se présente, conclut son marché et fait enlever de suite. L'intérêt de celui-ci est d'emmagasiner longtemps d'avance; l'intérêt du propriétaire est de livrer, parce qu'un liége trop sec ne promet de bénéfices qu'au fabricant.

Le prix de vente est très variable, on ne peut le coter ici que comme indication. Il est, en Catalogne, de 15 à 30 francs le quintal métrique. Les droits d'entrée à la frontière, de 65 fr. par quintal métrique de liége fabriqué, ajoutent donc considérablement à sa valeur. Par ces droits, on repousse les liéges communs de Catalogne, et l'on permet à ceux de France de s'écouler et de satisfaire à tous les besoins par des prix proportionnels.

Le prix de 22 francs, terme moyen, n'est relatif qu'au liége ordinaire, c'est à dire à celui dont les qualités diverses n'ont pas été encore triées. Mais, lorsque le propriétaire a fait séparer les planches les plus fines, ou, ce qui est plus rare, mais ce qui existe pour quelques localités, lorsque la qualité est supérieure, on paie ce liége à raison de 50 fr. à 60 fr., et jusqu'à 80 fr. le quintal métrique. On donne, en Cata-

logne, le nom de *trasfi* ou surfin au liége de première qualité. Il y a, en effet, une très grande différence entre les quantités fabriquées avec de belles planches surfines ou avec des planches communes. Avec 40 kilog. de liége première qualité, on fabrique jusqu'à 7,000 bouchons; on n'en obtient communément que 4,000 avec la même quantité de liége ordinaire.

§ II.

Fabrication du liége.

Du moment que le liége est déposé dans l'atelier du fabricant, on procède à un nouveau triage pour en séparer les diverses qualités. Les unes comme les autres sont entassées avec soin sous des hangars où l'air circule, sans que le soleil ni le vent puissent le décolorer ou l'altérer. Dans cet état, il peut, sans inconvénient, y rester plusieurs années, et la dessiccation qu'il subit encore est sans préjudice pour le fabricant.

Lorsque le moment est venu de fabriquer le liége, on en dépose une certaine quantité dans un bassin rempli d'eau, afin de ramollir l'épiderme et les couches immédiates qui font corps

avec lui. Chaque planche est successivement retirée de l'eau, placée sur un banc de bois, et deux ouvriers, appuyant leur pied gauche sur elle, raclent l'écorce, avec une doloire large et tranchante, et en détachent toutes les parties noires, calcinées et fendillées, adhérentes à sa surface extérieure. Cette opération n'est ni longue, ni difficile. La doloire parcourt rapidement toute la surface de la planche, et, lorsque celle-ci est dépouillée de l'épiderme et des couches immédiates que diverses causes peuvent avoir altérés, elle est mise à part et remplacée par une autre qu'on retire du bassin.

Dépouillées de l'épiderme, les planches de liége prennent un nouvel aspect : elles sont plus homogènes, d'une couleur plus égale, et l'œil de l'ouvrier peut mieux en apprécier la qualité et le mérite; mais elles doivent subir d'autres préparations avant d'être fabriquées : on les plonge d'abord, pendant un quart d'heure, dans l'eau bouillante, afin de ranimer l'élasticité des fibres. Cette immersion s'opère de plusieurs manières : si la chaudière est petite, on réunit les planches en ballots cordés, qu'on plonge dans l'eau, où elles se trouvent contenues par un levier, qui appuie sur le ballot et le force à reposer sur le fond de la chaudière. Dans ce mode d'o-

pérer, une partie quelconque du liége est hors de l'eau, parce que les planches, bien que recoupées pour les rendre plus maniables, sont encore plus longues que ne le comporte la profondeur de la chaudière ; mais, après quelques minutes d'immersion, on relève le levier pour retourner le ballot, et le même ouvrier, qui corde les planches et entretient le feu, retire le ballot, le défait et entasse les planches ou les débris dans un coin du magasin. Tandis que le liége est dans la chaudière, l'ouvrier prépare d'autres ballots, auxquels il donne une forme arrondie, ou bien il entasse les parties de liége qui ont déjà subi l'immersion. Ainsi donc cette opération, dont on avait longtemps ignoré l'utilité, en Catalogne, est confiée à un seul ouvrier. Quinze à seize minutes lui suffisent pour préparer 40 kilog. de liége.

L'autre mode d'immersion exige une grande chaudière, plane dans le fond, et dans laquelle on puisse déposer les planches dans toute leur longueur. Elles sont contenues dans l'eau bouillante par un poids quelconque, qu'on est obligé de retirer toutes les fois qu'il faut renouveler le dépôt. Dans cette opération, toutes les parties du liége sont ramollies à la fois, et c'est un résultat avantageux ; mais il est en partie com-

pensé par l'inconvénient d'exiger deux ouvriers et des instrumens pour retirer le liége de la chaudière. Ce mode semble convenir à une grande fabrique, parce qu'on opère, dans le même espace de temps, sur une plus grande quantité.

Autrefois on se bornait à brûler la surface extérieure des planches. Cette méthode peut convenir aux liéges grossiers, parce que leur tissu ligneux se resserre, que les vides diminuent, et qu'une planche défectueuse, lorsqu'elle a été brûlée et dépouillée de l'épiderme, a toujours plus d'apparence. Mais le fabricant qui s'attache, avant tout, à la bonté des produits, dédaigne ce moyen, qui est sans utilité pour lui, à moins qu'il ne veuille fabriquer de gros bouchons pour les bondes des tonneaux, ceux-ci étant toujours d'une qualité peu estimée, et ouvrés non en travers de la planche, mais dans son épaisseur.

Mais, quelque mode qu'on ait employé pour ranimer l'élasticité du liége et le rendre plus doux, plus élastique et plus pénétrable au couteau de l'ouvrier, il convient de le laisser, pendant quelques jours, entassé dans un lieu frais; l'humidité, qui en sature les surfaces, pénètre dans l'intérieur et en rend toutes les parties plus

ouvrables. Il arrive souvent que les besoins du commerce ne comportent pas ces délais; mais nous ne tenons compte ici que des opérations prescrites dans une fabrication régulière, négligeant d'annoter les exceptions que d'autres motifs peuvent commander. Le bouchonnier intelligent sait toujours profiter des circonstances, sans perdre jamais de vue les bonnes pratiques vers lesquelles l'intérêt le ramène tôt ou tard.

Des ouvriers désignés, en Catalogne, sous le nom de *carradors* (synonyme de carreurs ou faiseurs de carrés), sont chargés de débiter et morceler les planches de liége; ils sont assis sur une chaise, au dos de laquelle on a cloué une planche en bois qui présente, sur le montant gauche de la chaise, une saillie latérale d'environ un pied. La main gauche, portée vers le dos de la chaise, contient un morceau de liége, qu'elle pousse et appuie sur la planchette latérale. La main droite est armée d'un couteau long, large, bien trempé et légèrement recourbé à son extrémité. C'est, à proprement parler, une espèce de serpette, avec un tranchant très fin, et qui, par sa longueur, donne à l'ouvrier la facilité d'atteindre et de couper l'extrémité de la plus longue planche de liége.

On divise le travail des carradors pour le rendre plus parfait; l'un d'eux, faisant déborder le liége sur la partie latérale de la planchette, le coupe en bandes transversales, auxquelles il donne une largeur correspondante à la longueur des bouchons qu'on se propose de fabriquer; les autres carradors, opérant avec le même outil et dans la même position, divisent les bandes en tranches égales. Ces tranches ont une largeur égale à l'épaisseur du liége. Tout excédant serait en pure perte, puisque le bouchon, dont la forme est cylindrique, doit être extrait de la tranche à laquelle il convient dès lors de donner des dimensions égales sur les quatre faces correspondantes.

Trois corbeilles sont placées devant chaque ouvrier; l'une d'elles, et la plus rapprochée de l'outil, reçoit les tranches dont la substance est la plus homogène et la plus fine; l'autre sert à recueillir toutes celles qui présentent plus ou moins de défectuosités. La troisième corbeille reçoit tous les débris que l'ouvrier est obligé de faire pour régulariser ses tranches : celles-ci présentent donc la forme d'un parallélipipède rectangle d'autant plus petit que la planche de liége était plus mince.

La partie recourbée de la serpette, en saisis-

sant le morceau de liége que le carrador vient de couper, donne à celui-ci la possibilité de le rejeter par une légère secousse dans une des trois corbeilles, selon que ce morceau est de première ou seconde qualité, ou bien une partie tarée dont il a fallu débarrasser la bande pour la régulariser. L'adresse du carrador est remarquable. Jamais la main ne doit laisser l'outil pour classer les tranches; c'est constamment l'extrémité de la serpette qui dirige chacune d'elles vers la corbeille destinée à la recevoir.

Il importe beaucoup au succès et à l'économie de la fabrication que l'ouvrier carrador sache, au premier coup d'œil, distinguer le mérite de la partie de liége qui se présente immédiatement sous la serpette. Comme de chaque tranchée qu'il taille, il doit en sortir un bouchon, si sa main gauche est trop diligente à faire avancer la bande de liége, si l'outil ne taille pas avec exactitude et régularité, s'il dépasse les limites du carré, dont l'épaisseur de la bande lui donne toujours un des côtés, il débite inutilement une portion quelconque de liége, et ces pertes, renouvelées plusieurs milliers de fois dans une journée, sont très préjudiciables pour le fabricant.

Ce n'est pas tout encore d'avoir le coup d'œil juste et de tailler régulièrement les carrés (qu'on me permette cette traduction littérale pour simplifier le récit), il faut que l'ouvrier sache dégager la planche ou la bande, à mesure qu'il la débite, de toutes les parties défectueuses ; qu'il laisse celles qui, sous le couteau du bouchonnier, doivent disparaître, parce qu'elles se trouvent dans les angles du carré. Dans cette prévision continuelle, il faut enfin ménager le liége de telle sorte qu'en dernier résultat la confection d'un bouchon exige le moins de liége possible. Ce n'est pas ici le fait d'un court apprentissage. Une longue expérience est nécessaire, même à l'ouvrier le plus intelligent.

Du moment que les carrés sont confectionnés, que les divers triages sont faits, on les dépose dans des magasins d'où ils sont extraits à mesure des besoins; mais, avant de confectionner les bouchons, d'autres préparations sont nécessaires.

Les carrés sont toujours déposés dans des pièces au rez-de-chaussée. L'ouvrier, chargé de les préparer, les arrose avec de l'eau chaude et, à défaut, avec de l'eau froide. Quelques jours après, l'ouvrier, chargé de la chaudière des carrés, allume le fourneau, et, lorsque l'eau est

bouillante, il y plonge un filet rempli de carrés. Ce filet a la forme arrondie, il est fabriqué en petites cordes de chanvre et ajusté à un petit cercle de fer dont le diamètre est plus petit que celui de la chaudière; il remplit exactement la capacité de celle-ci et on l'assujettit par un poids quelconque pour l'empêcher de surnager. Lorsque l'ouvrier suppose que la chaleur et l'humidité ont bien pénétré dans toute la substance du liége, ce qui a lieu dans moins d'un quart d'heure, il retire le filet qu'il vide dans un lieu séparé et le remplace par un autre qu'il a eu le loisir de préparer pendant la submersion. Il n'y a donc point ici perte de temps. Un seul homme suffit pour surveiller la chaudière, manœuvrer les filets, les remplir, les vider et soigner le tas des carrés ramollis.

Il est convenable d'entretenir l'humidité du liége qui a bouilli dans les filets par de légers arrosemens pendant huit à dix jours. Après ce délai, on les fait bouillir de nouveau, et on en forme un nouveau tas, qu'on arrose encore, afin que toute la substance du liége soit également accessible au couteau du bouchonnier.

Tant de précautions prises avant la fabrication indiquent une perfection de méthode qui n'est pas de vieille date. On se souvient encore

de l'époque où elle fut introduite en Catalogne; et l'emploi du filet ne date que de quelques années. L'usage de charbonner le côté extérieur des planches ou de les brûler plus ou moins profondément était le seul connu et pratiqué. Celui qui adopta l'immersion dans l'eau bouillante améliora sensiblement la fabrication, en ce qu'il conserva à la substance du liége une couleur plus agréable, et qu'il lui donna plus d'élasticité; ces deux résultats sont importans. Le liége fin est destiné à paraître sur la table de l'homme riche; il importait de ne pas le priver de sa couleur fauve et de le préparer de telle sorte qu'il pût être manié sans inconvénient.

D'autres améliorations paraissent encore possibles. Au premier rang, on devrait peut-être classer l'emploi de la vapeur; elle semble pouvoir remplacer avec avantage l'immersion dans l'eau bouillante. La vapeur pénétrerait bien mieux dans toute la substance du liége; elle ménagerait sa belle couleur fauve et agirait instantanément sur une plus grande masse. Par là on supprimerait les trois immersions et les fréquens arrosemens qu'on fait subir au liége soit en planches, soit en carrés. On retarderait ou l'on avancerait à volonté le moment de fa-

briquer, parce qu'il serait toujours loisible de diriger la vapeur vers les divers tas qu'on est obligé de faire pour séparer les qualités. Quoi qu'il en soit de ce nouveau procédé inconnu en Catalogne, et que nous ne proposons ici que comme essai, et, par analogie, avec d'autres fabrications, il est certain que la méthode aujourd'hui adoptée a amélioré les produits et donné au liége catalan un prix commercial beaucoup plus élevé.

L'atelier du bouchonnier exige un grand local bien éclairé, et dans lequel chaque ouvrier puisse agir sans obstacle et placer près de lui plusieurs corbeilles ; les outils sont simples; c'est une table basse, carrée, ayant un rebord pour contenir les carrés.

Quatre petites pièces ou chevilles en fer, arrondies, du diamètre de huit à dix lignes, de deux pouces de longueur, offrant à leur extrémité une entaille de cinq à six lignes, sont terminées en vis à l'extrémité opposée et fixées au moyen de celles-ci, sur les quatre faces latérales du rebord de la table. A six pouces de cette vis à gauche, est une cheville en bois ayant un à deux pouces de saillie ; elle est près du bord de la table. Du côté opposé et, par conséquent, à droite de la vis, est un morceau de bois d'o-

livier, d'ormeau, d'yeuse ou de tout autre bois dur assujetti sur le bord supérieur de la table par deux clous à vis.

Quatre ouvriers assis se placent autour de chaque table: ils ont à la main un couteau à manche dont la lame a douze à quinze pouces de longueur et quatre à cinq pouces de largeur. Le tranchant de ce couteau est très fin: l'extrémité de la lame est taillée carrément.

Lorsque l'ouvrier veut fabriquer un bouchon, il prend un carré sur le tas déposé sur la table, il en appuie l'extrémité sur la cheville, et, avec le couteau, il coupe net cette extrémité: même opération sur le côté opposé du carré. Si, en taillant, l'ouvrier met à découvert un vide intérieur ou une tare, il renouvelle la taille jusqu'à ce qu'il ait obtenu deux surfaces polies et sans tares. Ces deux surfaces doivent former le sommet et la base du bouchon: puis, relevant le carré, l'ouvrier fait disparaître successivement les quatre angles du carré ou parallélipipède, en poussant le couteau devant lui et inclinant le carré pour tailler de biseau.

Cela fait, l'ouvrier place l'extrémité de la lame de son couteau dans l'entaille de la cheville en fer, le manche s'appuie sur la partie interne de la cuisse gauche près du genou, et, prenant

alors le liége qui, dans ce moment, a la forme octogone, sa main gauche le fait tourner contre le tranchant de la lame, le contient devant elle avec le pouce de la main droite, tandis que le reste de la main est appuyé sur la lame du couteau. Une révolution et demie du morceau de liége suffit pour dégager le bouchon et lui donner une forme arrondie.

Dans cette opération, longue à décrire, mais simple pour l'ouvrier expérimenté, il se présente plus d'une difficulté. La nécessité de donner au bouchon une forme légèrement conique, celle de le dégager des parties défectueuses à mesure que le couteau les découvre sans nuire à sa régularité; l'utilité de faire le bouchon le plus gros possible avec les carrés portés à l'atelier, et, par conséquent, l'obligation de se rapprocher ou de s'éloigner de tel angle ou de telle surface dont la substance est bonne ou défectueuse, tout cela exige un bon praticien. La moindre négligence, pour peu qu'elle se renouvelle, multiplie des produits défectueux quant à la qualité, quant à la forme et quant aux dimensions. Tout est perte alors pour le fabricant. Il ne saurait trop surveiller les travaux et se convaincre, par lui-même, que l'ouvrier ne sacrifie que les parties de liége qu'il est indispen-

sable de perdre, lorsque, dans un corps angulaire et peu défectueux, il doit y chercher un corps cylindrique et le plus homogène possible. Souvent un bon ouvrier, modifiant l'ordre reçu de fabriquer des bouchons de tel numéro ou de telles dimensions, en fait de plus petits, ou de plus courts, ou de plus gros, selon que le carré de liége, en tournant dans ses doigts, lui présente des accidens qui commandent d'autres formes que celle exigée.

On voit dès lors que, pour chaque fabrication, et quelque rigueur qu'on ait apportée dans le triage des planches et celui des carrés, il doit y avoir des produits plus ou moins variés selon la qualité et les accidens du liége. Pour les classer et s'épargner les frais d'un premier triage, on place plusieurs corbeilles auprès de chaque ouvrier.

Lorsqu'un bouchon est terminé, tandis que l'ouvrier le classe et qu'il prend un nouveau carré, sa main droite promène le couteau sur le morceau de bois dur ci-dessus indiqué, imitant assez bien le geste du barbier qui passe le rasoir sur le polissoir. Il semble, au premier abord, que cette dernière pratique n'est pas sans inconvéniens. L'ouvrier s'expose à se blesser par la répétition d'une manœuvre qu'il re-

nouvelle à chaque bouchon, tandis que la moindre négligence peut altérer la finesse du tranchant. On se demande même quel est le but réel d'un geste fait avec rapidité, et, en apparence, très peu de soin? A cela l'ouvrier répond : qu'il suffit de frotter, une seule fois sur le bois, chaque côté de la lame, pour enlever le liquide acidulé que dépose le liége et qui altérerait rapidement le poli du fer; il ajoute que le geste nécessaire à ce repassage sur bois soulage le bras droit, l'oblige à changer de position et lui conserve la force d'opérer longtemps et sans lassitude. Quoi qu'il en soit de cette pratique qui, en réalité, conserve au fer un beau poli, il ne paraît point que sa réforme soit nécessaire, puisqu'elle n'offre d'autre inconvénient que celui de renouveler tous les ans la pièce de bois dur que la lame du couteau a usée.

Nous avons déjà dit que l'ouvrier n'était pas toujours le maître de dégager d'un carré de liége, dont la substance intérieure ne lui est pas encore bien connue, un bouchon offrant exactement les dimensions qui lui ont été prescrites. Tant de défauts accidentels peuvent se rencontrer dans le liége, qu'il y a nécessité continuelle de modifier la forme, la grosseur et presque la destination du bouchon, même lorsqu'on

opère sur le liége le plus fin et le plus homogène. Aussi, à mesure que l'ouvrier continue la fabrication, les corbeilles qui l'entourent offrent non seulement un premier triage de trois à quatre espèces de bouchons, mais chaque corbeille renferme encore des bouchons qui varient entre eux par la qualité, par la longueur, par la grosseur, et par la forme, qui se rapproche plus ou moins du cylindre ou du cône tronqué. De nouveaux triages deviennent donc nécessaires ; on y procède dans une partie séparée de l'atelier, parce que toute matière fabriquée et destinée à une prochaine expédition a besoin d'une plus sévère surveillance. Ces triages s'effectuent selon les exigences du commerce, et l'on sent qu'il est impossible d'en préciser le nombre. Lorsqu'il y a urgence et rareté de bouchons, on peut se borner à séparer les trois ou quatre variétés de chacune des trois qualités de liége surfin, fin et commun. Le liége grossier n'est jamais ouvré en Catalogne, parce que les droits de 65 fr. pour cent kilogrammes, à leur entrée en France, réunis à tous les frais de fabrication, absorbent le plus haut prix de vente; mais, lorsqu'il y a abondance de produits, chaque fabricant se livre à des triages nombreux et leur donne des destinations diverses dans

l'espoir d'un bénéfice que la concurrence lui enleverait sur les marchés catalans. Il est telle fabrique de la *Junquera*, de *Palafurgel* et d'*Aguellana*, qui ont livré au commerce jusqu'à trente variétés de bouchons, sur lesquelles l'agiotage multiplie les premières qualités dans les marchés lointains.

A peine les triages sont effectués, que les bouchons sont remis aux emballeurs. Ceux-ci ont des balles préparées dans lesquelles on dépose 30,000 bouchons. Un second emballage recouvre la balle, et dans cet état elle est prête à être livrée à l'acheteur.

Il sort, annuellement des ateliers de Catalogne, de quinze à vingt mille balles, produisant de trois à quatre millions de francs. La majeure partie est exportée par mer par des bâtimens anglais ou français. Le reste entre par le *Perthus* ou *Port-Vendre*, et est expédié en transit pour la Suisse ou la Belgique.

Nous voudrions essayer de donner ici, par aperçu, les frais de fabrication et le bénéfice présumé du bouchonnier; mais on sent que, dans une industrie qui impose tant d'opérations diverses, le concours de tant d'agens ou d'ouvriers, les chances de perte ou de gain doivent varier à l'infini, quoiqu'on suppose même prix

d'achat, même prix de main-d'œuvre et même prix de vente. D'ailleurs, chaque fabricant, intimidé par une concurrence qui s'accroît sans cesse, dissimule, autant qu'il le peut, le résultat de ses opérations, et ne livre au public que des données imparfaites.

Placé dans une position favorable pour obtenir des renseignemens dont rien ne nous engage à suspecter la loyauté, nous les consignons ici, moins comme résultat invariable d'une bonne fabrication que pour en donner une idée approximative.

Supposons 300 kilogrammes de liége commun (dans le liége commun n'est point compris, en Catalogne, le liége grossier qui est à peu près sans valeur) avec lesquels on aura fabriqué une balle de 30,000 bouchons.

Ce liége a coûté, prix d'achat.	66 fr. » c.
Transport du liége à l'atelier, en supposant une distance moyenne de deux lieues.	9 »
Soins divers au magasin, 5 p. o/o pour un an, sur 75 fr., valeur	
A reporter. . .	75 fr.

			fr.	c.
Ci-contre. .			75	
du liége rendu à l'atelier.			3	75
Façon des 30,000 bouchons.				
15 journées			30	»
Triages, 2 journées. .	4	»		
Emball., toiles, etc.	8	»		
Entretien des bâtimens et ustensiles, 10 p. o/o sur 75 fr.	7	50	19	50
TOTAL.			128	25
Prix de vente d'une balle de 30,000 bouchons.			210	»
Bénéfice présumé.			81	75

Si ce bénéfice était constant, on conçoit quelle puissante impulsion il donnerait à l'industrie; mais nous avons supposé une fabrication constamment économique; point de mécompte sur la qualité de liége acheté; un prix proportionnel entre celui d'achat et celui de vente; un délai fixe d'un an pour les déboursés et la rentrée des fonds. Toutes ces conditions, et bien d'autres, se rencontrent réunies bien rarement; mais, quelques réductions que nous supposions dans le résultat ci dessus, on peut se convain-

cre, par lui, que la fabrication du liége est l'objet d'une grande industrie et l'une des plus profitables dans la haute Catalogne. Ajoutons encore, et c'est peut-être la remarque la plus essentielle, que la matière première, qui alimente cette industrie, *se récolte dans des terrains impropres à la culture des céréales et souvent de toute autre culture.*

TROISIÈME PARTIE.

Maladies du chêne - liége.

Le chêne-liége, malgré ses formes colossales, la dureté de son bois et la lenteur de sa croissance, est, comme tous les végétaux, sujet à un grand nombre de maladies. Les unes ont leur source dans la constitution de l'arbre; les autres dans l'influence des élémens et la marche plus ou moins irrégulière des saisons; certaines proviennent de blessures faites par la main de l'ouvrier au moment de l'écorçage; les plus graves et les plus fréquentes sont occasionées par un grand nombre d'insectes qui vivent aux dépens de l'alcornoque. Énumérer toutes ces maladies serait s'imposer un travail long, difficile et que l'état actuel de la science rendrait

encore incomplet. La chimie agricole ne date, en France, que de quelques années; c'est une science trop nouvelle; les expériences qu'elle a tentées sont en trop petit nombre pour qu'il soit possible de présenter, dès aujourd'hui, une appréciation exacte de toutes les altérations que subissent les diverses substances dont se compose l'alcornoque. La physique végétale est, il est vrai, moins en retard De belles observations ont, tout à coup, détruit des théories bien anciennes, et, avec elles, des routines agricoles souvent funestes à la propagation et à la conservation des végétaux ; mais, si je ne me trompe, les générations futures, héritières de ces savantes investigations, sont seules appelées à en recueillir les résultats. Le savant M. *Bosc,* dont la mort encore récente a privé l'agriculture d'un habile théoricien, affirme que plus de cent espèces d'insectes vivent aux dépens du chêne en France; mais c'est ailleurs que dans un ouvrage d'agriculture qu'il faudrait chercher de plus amples renseignemens ; et dès lors les observations sont partielles, peu méthodiques et presque toujours insuffisantes.

En attendant qu'un observateur plus exercé se décide à entreprendre des recherches qui, pour être complètes, exigent des connaissances

variées, bornons-nous à quelques annotations sur les maladies les plus fréquentes de l'alcornoque, quelle que soit la cause qui les a produites.

§ I^er^.

La carie.

La carie est une érosion de l'écorce avec altération généralement progressive des substances qui entourent la plaie. *Humphry Davy* l'attribue à un excès de matières alcalines et terreuses contenues dans la sève descendante. En général, elle n'attaque que de vieux chênes, et surtout ceux qui sont sur un sol maigre et sec. C'est qu'en effet, lorsque l'alcornoque est parvenu à un âge très avancé, le tronc, les racines et les principales branches se composent d'une multitude de couches ligneuses, privées de vie, exposées à des altérations et se préparant avec plus ou moins de lenteur à une désorganisation complète.

Bien qu'on suppose que la vie de l'arbre se réfugie dans un certain nombre de couches corticales les plus récentes, et que les autres, malgré leur juxta-position et leur adhérence, ne remplissent désormais qu'un rôle très se-

condaire et ne servent que de support au végétal, cependant la nature opère avec trop de lenteur, dans la solidification des couches intérieures, pour ne pas supposer une corrélation constante, ou du moins très prolongée entre les diverses parties de l'arbre. Les organes respiratoires ne sont pas exclusivement à la surface de l'arbre, comme on l'avait supposé. Nous savons aujourd'hui que certains gaz circulent dans l'intérieur du tronc à toutes les époques de sa vie, et il suffit de supposer une altération quelconque dans les vaisseaux destinés à cette circulation, n'importe leur grosseur et leur capillarité, pour concevoir avec elle de nouvelles combinaisons chimiques et de nouveaux produits. Quoi qu'il en soit, la carie est considérée comme le résultat d'une altération d'abord intérieure, et que les gaz ou fluides atmosphériques peuvent accroître indéfiniment.

Pour arrêter l'accroissement de la plaie cancéreuse et rétablir l'écorce, plusieurs procédés ont été indiqués. *H. Davy* propose de laver la plaie avec une eau acidulée; mais, jusqu'ici, le cultivateur, dans l'ignorance de ce conseil, s'est borné à couper l'écorce jusqu'au vif et à protéger sa reproduction sur la partie de l'aubier exposée à l'action des agens atmosphériques par

une couche de terre ou par tout autre corps. Ce procédé, le seul qui soit généralement pratiqué, semble insuffisant. Il n'agit que mécaniquement sur la partie extérieure de la plaie, lorsqu'il serait à désirer de neutraliser ou, mieux encore, de détruire les causes intérieures de désorganisation. Si l'alcornoque était cultivé dans le voisinage des fermes, sur un sol facilement labourable, on pourrait peut-être, par quelques travaux et par des amendemens, modifier la nature ou la combinaison des substances gazeuses qui circulent dans toutes les parties du tronc. La plus légère modification suffirait peut-être, surtout si on la secondait par des lavages acidulés, sur les parties cancéreuses.

La cautérisation par le feu a quelquefois réussi; mais, pour conseiller cette pratique, il faudrait qu'elle fût plus facile et sujette à moins d'inconvéniens.

La carie est une maladie fréquente, mais, comme elle n'attaque guère que les vieux arbres, le cultivateur se résigne plus facilement à les perdre, et il rapporte exclusivement son attention vers les arbres jeunes et en plein rapport.

§ II.

Altération produite par les gelées, l'humidité, la chaleur ou les vents.

L'action des gelées est très funeste à l'alcornoque, surtout lorsqu'elle est précédée de pluies et que l'écorce est humectée. Dans cet état, l'épiderme est d'abord saisi par la gelée, qui pénètre dans l'écorce et trop souvent jusqu'à la peau. C'est au moment du dégel que l'on peut seulement apprécier les dommages. L'action mécanique de l'eau, soit de végétation, soit d'absorption, est d'autant plus désastreuse que son changement d'état est plus rapide. S'il était possible de modérer cette action, de dégeler l'arbre avec lenteur, les tissus, les organes divers, que le froid aurait surpris, reprendraient leur état naturel sans lésion grave. Dans ce but, on a conseillé d'empailler ou d'envelopper le tronc des jeunes arbres; mais peut-on profiter de ce conseil, lorsque quelques milliers d'arbres le réclament à la fois; et est ce bien au cultivateur qu'on s'adresse, lorsqu'on se décide à publier de semblables moyens? L'agriculture a déjà trop de charges; c'est à les diminuer que doivent s'appliquer désormais tous ceux que

l'ambition d'être utiles conduit des abstractions de la théorie sur le terrain ingrat des expériences.

Lorsque les vents succèdent à des pluies prolongées, lorsque la chaleur solaire se fait vivement sentir après un brouillard, une évaporation trop prompte exerce sur les tissus de l'écorce une action d'abord mécanique et souvent funeste.

Si, par l'effet des gelées, de l'humidité, de la chaleur et des vents, l'épiderme se détache, la peau souffre aussi et subit parfois une désorganisation plus ou moins complète ; les feuilles sont bien plus sensibles encore à ces changemens subits de température. Souvent on voit au printemps, et dans le cours de l'été, les feuilles jaunir et l'alcornoque perdre subitement ce dôme de verdure qui embellit tant de solitudes : cependant la nature avait beaucoup fait pour le protéger. Les feuilles munies, à leur face inférieure, d'organes respiratoires et doués d'une force d'absorption nécessaire dans les climats secs, sont glacées sur la face supérieure, pour refléter la chaleur et mieux résister aux intempéries des saisons.

Ici encore point de remède à des maladies d'ailleurs si fréquentes ; c'est au propriétaire à étu-

dier les localités, les expositions, les abris, et à semer partout où il trouvera réunies le plus de chances de succès.

§ III.

Les blessures.

Les blessures sont si fréquentes, tant de causes les produisent, qu'il faut bien se décider à les admettre et à les apprécier comme maladies. L'homme, on l'a souvent dit, détruit et dégrade encore plus qu'il ne plante et ne conserve. En labourant le sol autour de l'arbre, en le taillant, en l'écorçant, il le blesse de mille manières dans ses racines, dans ses branches, dans son tronc, dans son écorce et même dans les couches corticales les plus rapprochées de la peau ; mais les résultats de sa négligence, de ses procédés défectueux et de l'inopportunité de certaines pratiques seraient bien plus graves si la nature toujours prévoyante ne réparait sans cesse et le plus souvent avec un succès complet. Une racine est-elle subitement découverte et exposée aux influences atmosphériques, le tissu de l'écorce se dilate, s'épaissit et protège les couches immédiates menacées par l'intempérie des saisons. Une cause accidentelle quelconque vient-

elle à endommager une branche ou une portion du tronc, la sève, modifiée dans sa marche et dans les organes qui la distribuent, abonde dans les parties lésées, renouvelle tout ce qui a subi une désorganisation trop complète, ou bien produit de nouvelles couches qui recouvrent insensiblement la blessure.

C'est en étudiant la marche de la nature, c'est en la secondant, que le cultivateur est parvenu à donner des soins utiles et à protéger ses plantations. Ces soins varient selon la nature et la gravité de la blessure et selon la partie lésée. Si c'est une racine, il faut dégager, avec la hache ou la serpette, toutes les parties du bois et de l'écorce qui ont été endommagées, et les recouvrir, s'il est possible, avec de la terre meuble, pour les garantir des influences atmosphériques. Si c'est une branche, et que la plaie soit profonde, il faut la tailler avant la fin de l'hiver, polir avec soin la surface du bois pour le rendre plus résistant aux influences extérieures, et bien prendre garde que la peau et l'écorce conservent leur parfaite adhérence avec l'aubier, dans toute la circonférence de la partie recépée. Dans l'été qui suivra l'opération, je crois utile d'écorcer une portion quelconque du tronçon de la branche, pour mettre la peau en

contact immédiat avec l'air atmosphérique, et provoquer le développement des embryons ou rudimens de branches que les mailles renferment. Quelques expériences ont été faites à cet égard sur l'olivier et sur l'alcornoque, la plupart ont réussi. Ces arbres ont poussé de nouvelles branches, et je me crois suffisamment autorisé à conseiller l'essai de ce procédé.

Si c'est l'écorce ou la peau qui ont été endommagées par la hache de l'ouvrier chargé d'écorcer, ou par toute autre cause, il faut encore dégager la plaie de toute partie altérée ou dans le cas de l'être, et confier à la nature le soin de produire un bourrelet qui, avec le temps, recouvre la plaie et la cicatrise. Si le cultivateur ne craint point d'accorder à ses arbres un peu plus de soins, c'est ici le cas de conseiller l'emploi de l'argile pétrie, de l'onguent de Saint-Fiacre ou de toute autre substance pour recouvrir la partie opérée. Ainsi, abritée contre l'action trop immédiate de la chaleur, du froid, des vents et de la pluie, la plaie se cicatrise sans être incessamment exposée aux causes permanentes d'altération et de désorganisation qui menacent tous les végétaux dont l'organisme ne peut supporter un changement trop subit de température.

L'alcornoque est un des arbres qui ont le plus à souffrir de toute lésion au tissu de l'écorce et dans le corps ligneux, parce que l'écorce est le produit principal de cet arbre, et que celle-ci, par sa belle conservation, suppose toujours une grande vitalité, un état parfait d'organisation dans les couches corticales qu'elle recouvre. Toute blessure est donc grave, non pas seulement par les accidens qu'elle peut occasioner, mais parce qu'elle attaque d'abord l'écorce, et que celle-ci ne peut se reproduire que sur des couches parfaitement réorganisées et soudées entre elles. De quelque manière que les blessures adviennent, soit par la main de l'homme, soit par la rigueur des élémens, il importe donc de hâter et de protéger leur cicatrisation. Nous avons déjà indiqué, dans ce but, la méthode catalane, dont l'insuffisance n'est que trop souvent reconnue. C'est le cas, sans doute, d'y ajouter des lotions alcalines, ainsi que le conseille *H. Davy*, pour la carie. Peut-être une plaque de liége de rebut, placée devant la plaie, la protégerait-elle efficacement, si ce moyen n'était pas d'ailleurs d'une exécution longue et difficile dans une forêt; peut-être enfin, serait-ce le cas d'appliquer sur la plaie une substance résineuse, solide et assez persistante pour donner

aux parties voisines le temps de se souder entre elles et de renouveler les portions altérées de l'écorce et de la peau. J'ai fait l'essai de tous ces moyens, et les résultats semblent en conseiller l'adoption.

§ IV.

Extravasion de la sève.

Pour peu que la sève soit contrariée dans sa marche, et que les conduits dans lesquels elle circule opposent, par leur altération, un retard quelconque dans la distribution de ce fluide végétal, les parties voisines s'engorgent, s'altèrent à leur tour, et, de couche en couche, la sève s'ouvre une issue vers l'écorce et la souille d'une sanie noirâtre qui coule le long du tronc. Tous les arbres sont sujets à ces extravasions; mais les chênes, et surtout l'alcornoque, y sont plus exposés que les arbres des vergers. Quelquefois les parties obstruées et ulcérées sont trop rapprochées du canal médullaire, et la sève s'accumulant sans cesse, sans pouvoir altérer et s'ouvrir un passage à travers les nombreuses couches corticales qui la séparent de l'écorce, elle s'infiltre entre une ou plusieurs de ces couches déjà privées en grande partie de leur vitalité, et descend lentement et en corro-

dant jusqu'au pied du tronc ou dans les racines. Ces accidens sont graves, car ils entretiennent l'arbre dans un état de maladie nuisible à la végétation ou formation du liége, et détruisent le corps ligneux dont on a un si grand besoin pour la charpente et les constructions civiles ou maritimes.

Il est donc important d'arrêter l'extravasion du moment qu'elle commence; si elle provient d'une surabondance de sève, et ce cas assez rare ne se présente guère que dans les terres basses ou profondes, le plus prudent est de priver l'arbre des labours habituels et de l'affaiblir par une culture moins active. Si elle survient à la suite d'une gelée qui désorganise parfois les couches ligneuses extérieures et lacère l'écorce en bandes longitudinales, il faut alors se résigner au sacrifice d'une partie de la prochaine récolte de liége, en dépouiller le tronc, entr'ouvrir la peau avec la serpette ou la hache, bien nettoyer la plaie et ranimer, par cette opération, la vitalité des couches subitement exposées aux influences atmosphériques. Contrainte d'abreuver le tissu cellulaire, la sève se distribue alors avec abondance dans des conduits et dans des substances destinées à créer une nouvelle couche nécessaire à l'existence de

l'arbre. Si ce sacrifice et ces travaux ne suffisent point, si l'altération du corps ligneux est trop profonde, comme les suites inévitables de cette maladie compromettent évidemment la vie du tronc, il convient alors de pénétrer avec la hache jusqu'au siége de la maladie, et de ménager, dans sa partie inférieure, une issue à l'écoulement sanieux. Cette opération est facile et rarement dangereuse pour l'arbre. Parvenu à un certain âge, le chêne se creuse intérieurement par le dépérissement des plus anciennes couches corticales, et il prend une forme caverneuse commune à bien d'autres arbres; mais il faut convenir que si l'alcornoque n'est point menacé dans son existence, son tronc, en perdant en partie sa forme cylindrique, prive le propriétaire de la récolte de liége qu'il eût périodiquement faite sur la portion de tronc que la hache aura creusée. L'ouvrier doit donc ménager le corps ligneux. La hache ne doit pénétrer que dans les parties visiblement altérées, afin de ne pas renoncer, autant que possible, à la possibilité de rétablir la peau et l'écorce sur les parties mises à nu.

Souvent on a remarqué que l'extravasion de la sève n'était occasionnée que par l'altération du corps ligneux, dans la partie recépée d'une branche. Dans ce cas, il n'y a point surabondance

de sève, mais bien décomposition de substance; quelquefois accumulation d'eau de pluie ou de rosée, dans des couches intérieures, jusqu'alors saines, et, par suite, altération graduelle et complète d'une partie du tronc. On peut prévenir ce fâcheux résultat, soit en évitant de mutiler les branches, soit en soignant les tronçons après le recépage.

Mais, quelle que soit la cause de l'extravasion, du moment qu'elle existe et qu'il y a possibilité de l'arrêter, le cultivateur ne doit souscrire à aucun retard. S'il a dépouillé le tronc d'une portion quelconque de son écorce, de sa peau, ou même de l'aubier et du corps ligneux, et si cette opération a été faite avec les ménagemens convenables, une nouvelle sève, circulant dans des conduits sains, s'infiltre autour de la plaie, l'abreuve, sous forme de cambium, de la substance nécessaire à la reproduction des parties lésées. Le cambium, dont la texture molle et élastique tient le milieu entre le mucilage et la gomme, est, par la nature de ses élémens, éminemment propre à la nouvelle formation du corps fibreux et du corps cellulaire, dont on a privé une partie de l'arbre. Il est très abondant dans l'alcornoque. Substance nécessaire à l'accroissement de tous les arbres, rien ne doit contrarier sa formation, et si la sève s'élabore im-

parfaitement dans les feuilles, si elle s'altère par son passage dans des conduits comprimés, exposés à de nouvelles influences, mutilés ou menacés de désorganisation, le cambium qui résulte de cette sève est privé d'une partie de sa vitalité. Soigner une plaie, sans s'occuper de la cause qui l'a produite, ce serait donc s'imposer des soins incomplets et indéfinis. Du moment où l'on a cherché à dégager l'arbre de toutes les parties altérées et à protéger l'élaboration de la sève, c'est vers le dépôt de cambium qu'il faut rapporter toute l'attention, parce que c'est dans le contour de la plaie que la nature opère pour produire les substances nécessaires à la cicatrisation. Les forêts d'Agullana et de Darnius, celles de Saint-Quirk et d'Aspulla offrent d'utiles encouragemens, soit qu'on y étudie la marche lente et réparatrice de la nature, soit qu'on s'arrête aux travaux judicieux, mais simples, du cultivateur.

§ V.

Galles de l'alcornoque.

Aux maladies résultant d'une désorganisation plus ou moins grave, dans les substances de l'alcornoque, ou d'une blessure quelconque occasionnée par la main de l'ouvrier, viennent se

joindre celles provenant des attaques de quelques insectes qui, parfois, naissent, vivent et meurent sur cet arbre.

On sait que des insectes, en se fixant sur diverses parties du chêne, y produisent des excroissances, dont les plus remarquables sont connues, dans le commerce, sous le nom de galles. Ces insectes forment le genre *diplolèpe* de *Geoffroy*. Comment leur piqûre produit-elle constamment un corps régulier, d'une texture ligneuse, sur les bourgeons, sur les feuilles et sur les jeunes branches? c'est ce qui n'a pas été expliqué jusqu'ici d'une manière satisfaisante. Mais, quelle qu'en soit la cause, ces excroissances, si elles sont trop multipliées, fatiguent l'arbre, parce que la sève est déviée et que les galles privent l'arbre d'une substance nécessaire.

Il serait donc à désirer qu'on pût détruire les galles, nonobstant le principe tannin qu'elles renferment et que le commerce utilise; mais comment y parvenir, sans détruire l'insecte qui les produit? Cet insecte dépose, il est vrai, ses œufs sous l'écorce, d'où sort, le printemps suivant, une nouvelle génération, qui périt après avoir persillé l'écorce et couvert les rameaux d'une nouvelle production de galles. Sera-ce sous l'écorce qu'il faudra aller chercher les dé-

pôts d'œufs, au risque de dépouiller un arbre vert d'un organe si nécessaire à son existence? Sera-ce en recueillant les galles, ce qui suppose un travail long, ruineux et toujours incomplet? Il faut en convenir, le cultivateur est ici sans guide, et il doit se résigner, en attendant mieux, à un mal inévitable, mais, fort heureusement, peu dangereux.

§ VI.

Autres insectes.

Parmi les cent et quelques espèces d'insectes que feu M. *Bosc* suppose vivre aux dépens des Chênes de France (1), il faut en distinguer deux, parce que, plus multipliées et plus actives que les autres, elles exercent de grands ravages dans les forêts d'alcornoque.

La première est un capricorne. M. *Cuvier*, dans son *Règne animal* (édit. de 1817), le classe dans le 3^e^ ordre des coléoptères, sous le nom de *tétramères*, 3^e^ division *longicornes*, 5^e^ genre *hamaticherus* de *Degeer* (le *cerambyx* de *Fabricius*). Le général *Dejean*, dans son riche *Catalogue des coléoptères*, le classe ainsi : section tétramère ; famille capricorne, genre *hamaticherus*. *Boitard*, dans son *Manuel d'Entomologie*,

(1) *Nouv. Dict. d'agric.*, t. IV, p. 252.

en fait mention dans la 20e famille, longicornes, et le 8e genre, capricorne, *cerambyx*.

Le genre capricorne renferme, entre autres, deux espèces, savoir : l'*hamaticherus velutinus*, recueilli dans les Pyrénées et décrit par le général *Dejean*, et l'*hamaticherus miles*, décrit par *Bonelli*. Celui-ci se distingue de l'autre par des élytres plus unis, traversés de nervures plus saillantes et colorées d'un marron plus clair. Le *velutinus*, ou capricorne de l'alcornoque, a ses élytres ainsi que les antennes recouverts d'un duvet court, soyeux et grisâtre. La longueur de cet insecte est de 3 à 5 cent. Ses antennes ont plusieurs nœuds; elles sont longues, osseuses, et, par leur ressemblance avec celles des chèvres, elles ont fait donner à ce coléoptère le nom de capricorne. Sa tête est armée de deux crochets, avec lesquels il scie le bois en produisant un léger bruit qui décèle sa présence. Ce n'est point à l'état d'insecte que le capricorne opère le plus de dégâts ; son existence est alors courte, et mille dangers l'entourent. Mais, comme tous les coléoptères, celui-ci subit plusieurs métamorphoses. La durée de sa vie, à l'état de nymphe, est encore indéterminée. Né en mai ou juin, ou plutôt, parvenu, à cette époque, à l'état d'insecte, il s'accouple en juillet et août, et meurt avec les froids, bien qu'il se réfugie dans

les cellules de l'écorce du chêne, dans les tas de feuilles mortes ou dans les buissons. La majeure partie périt dévorée par les oiseaux, les renards et les rats, et par quelques autres animaux.

Avant de mourir, la femelle du capricorne perce l'écorce de l'alcornoque et y dépose ses œufs au moyen de son oviducte. Lorsque les chaleurs du printemps font éclore ces œufs, il en sort un ver long, mou et cylindrique, qui pénètre sous l'écorce, y circule en creusant sans cesse de nouvelles galeries, dégrade la substance du liége et se nourrit surtout aux dépens de la dernière couche, qui n'est encore qu'un dépôt de cambium. Cette larve est blanchâtre; sa tête, noire et écailleuse, a deux crochets ou mandibules, avec lesquels elle perce le corps spongieux, l'aubier et même le bois de l'alcornoque. Le liége perd, en grande partie, sa valeur par l'existence de ces galeries, qui le rendent impropre à la fabrication. La larve atteint la grosseur d'un tuyau de plume et vit, sous cette forme, une époque indéterminée, peut-être plusieurs années. C'est le plus grand ennemi et le plus habile destructeur du liége. A l'état de larve, il est difficile, pour ne pas dire impossible, de détruire cet insecte. On ne peut deviner son existence sous l'écorce qui le recèle et qu'il parcourt dans tous les sens, sans

jamais se rapprocher de l'épiderme. Malheur aux forêts abritées qu'il attaque ; presque toujours le mal, lorsqu'il est signalé, est irréparable.

Lorsque la larve du capricorne va subir sa dernière métamorphose et que la nymphe, ranimée par la chaleur solaire, veut se dépouiller de son enveloppe membraneuse, elle jette une liqueur visqueuse par les petites trompes articulées ou palpes qui ornent la partie antérieure de sa tête. Avec ses petits crochets ou pinces, elle scie le liége, que la liqueur a ramolli et corrodé, se nourrit à ses dépens et sort de l'écorce sous sa dernière forme. Nous avons déjà dit que cette métamorphose a lieu selon la température de la saison, et habituellement dans le mois de mai ou de juin.

Le *h. miles*, que M. *Dejean* a si fréquemment rencontré sur les chênes de Dalmatie, vit aussi aux dépens de l'alcornoque, mais il est moins fréquent que le *velutinus*, ainsi désigné, parce que le duvet de la partie antérieure de son corps lui donne un aspect velouté.

Pour se préserver des ravages du capricorne, il faudrait pouvoir le détruire avant qu'il attaquât le liége ; mais, invisible tant qu'il détruit, il ne se montre que lorsque plusieurs années se sont écoulées depuis que les œufs furent dé-

posées dans l'écorce. Le cultivateur n'a donc qu'une époque pour s'occuper de la destruction des capricornes; c'est au moment de leur accouplement, que nous avons déjà indiqué vers le mois de juillet et d'août; mais comment y parvenir dans une forêt vaste, encombrée d'arbustes, de broussailles, et sur un terrain souvent très inégal? Les recherches les plus actives seront toujours insuffisantes, si surtout on récolte le liége en jardinant, ce qui permet à de nombreuses générations de parcourir toutes les périodes de leur existence, dans des écorces riches en sucs nutritifs et qu'on ne récolte que tous les dix ans.

L'autre insecte, non encore connu des agriculteurs sous son nom en histoire naturelle, caché, pour ainsi dire, parmi ces myriades d'insectes qui, à certaines époques, peuplent les solitudes, et que l'on confond avec les fourmis ailées, parce qu'il en a la grosseur et à peu près la forme, se fixe de préférence sur le chêne-liége, lorsque l'époque de la ponte est arrivée. La femelle perce l'écorce et avec son oviducte dépose les œufs au dessous. Si, favorisés par la température et par l'état hygrométrique de l'atmosphère, tous les œufs viennent à éclore l'année suivante, une immense quantité d'insectes, auxquels on donne aussi le nom de

fourmis-tarières, à cause du dard dont ils sont armés, dévaste les écorces des arbres sous forme de larves, perce l'écorce et sort sous forme ailée, et parcourt la forêt dans tous les sens pour faire sa ponte nouvelle.

Le liége persillé, par les ravages multipliés de ces insectes, perd une partie de sa valeur et n'est guère utilisé que par lambeaux, ou bien reçoit une destination qui n'admet que des prix très modiques. Nulle possibilité de fabriquer des bouchons, et moins encore des planches, avec une substance traversée par de nombreuses galeries cylindriques et privée de la plus essentielle de ses qualités.

Les sécheresses obstinées, les froids, les gelées, les humidités prolongées contrarient l'accouplement des fourmis-tarières, la conservation des œufs et la croissance des insectes dans les premiers jours de leur naissance. Jusqu'ici c'est de l'intempérie des saisons, et uniquement d'elle, que le propriétaire attend la destruction de ces seconds insectes, comme celle des capricornes.

On a quelquefois tenté d'incendier des tas de feuilles ou herbes desséchées, de joindre à l'effet momentané de cette colonne de fumée et de cette chaleur passagère des fumigations avec de la bouse de vache; mais les mouvemens on-

dulés du terrain ménagent, aux insectes destructeurs, de nombreux asiles, et pour espérer des résultats moins incertains, il faudrait multiplier à l'infini les fourneaux, ne les confier qu'à des mains prudentes, et souscrire à des frais considérables. Ces conditions ne peuvent convenir à l'agriculture, parce qu'elle a pour but d'employer indistinctement tous les bras; de n'exercer qu'une surveillance passagère, divisée en beaucoup de travaux, et que son revenu ne se compose, le plus souvent, que des économies opérées sur la main-d'œuvre. Pour espérer la destruction des insectes qui, à certaines époques, dévastent les forêts de liége, il faudrait que la science dotât l'agriculture d'un moyen puissant et économique, d'attirer sur certains points et d'anéantir ces mêmes insectes que nous savons ne pouvoir naître, vivre et se reproduire qu'avec une température chaude, un air pur et le voisinage de l'eau. Ce moyen existe peut-être; mais, jusqu'à ce qu'on le trouve, les propriétaires d'alcornoque doivent se résigner aux dégâts accidentels qu'opèrent les deux insectes dont nous venons de parler, en parcourant la substance du liége en deux sens opposés, et trop souvent sur toute la superficie du tronc. Ce serait vainement qu'on proposerait l'écorçage des arbres attaqués et renfermant le dépôt des œufs ou des larves. D'abord

nous avons signalé la difficulté de reconnaître, dans des bois ou des forêts, quels sont les arbres infectés, et nous sommes forcé de convenir ensuite que, lorsque le mal est apparent et disséminé, il vaut mieux renoncer à l'écorce, déjà dépréciée, de certains arbres, que de contraindre les insectes à chercher sur d'autres arbres un asile dont on aurait cherché à les priver.

Ces insectes se groupent volontiers, et il est bien rare qu'un seul tronc n'offre qu'un petit nombre de galeries. Lorsque les insectes veulent déposer leurs œufs, ils font choix d'une écorce élastique et protégée par un épiderme peu résistant. Il est donc vrai que les écorces les plus fines et les plus recherchées par le commerce sont aussi les plus exposées aux attaques de ces insectes.

DESCRIPTION DES FIGURES.

Pl. Ire. Fig. 1. Branche d'alcornoque, dessinée après les premiers froids.

Fig. 2. Branche d'alcornoque, lorsque les boutons sont dilatés par la sève du printemps et prêts à s'épanouir.

Fig. 3. Branche d'alcornoque, dont les fruits sont avortés et tombent habituellement pendant les mois de juin ou de juillet.

Pl. IIe. Fig. 4. Branche d'alcornoque dessinée au mois d'octobre, avec trois glands de grandeur naturelle, et une capsule privée de son gland, par l'effet de la sécheresse. L'un des trois glands est plus gros que les autres, parce que la sève a été insuffisante ou pas également distribuée entre eux.

Fig. 4 *bis*. Autre branche, cueillie sur un alcornoque, produisant une écorce très fine, et dessinée au mois d'octobre 1829.

Fig. 5. Autre branche dessinée au mois de novembre et lorsque le fruit est complètement mûr. A côté de ce gland est une capsule dont le fruit, avorté, a pris une texture ligneuse.

Fig. 6. Variété d'alcornoque trouvée dans la forêt d'*Agullana* et remarquable par la grosseur de son fruit. Les racines de cet arbre traversent une couche de kaolin, qui abonde dans le banc granitique d'Agullana.

ERRATA.

Page	13,	lig.	5.	Au lieu de *sillons*, lisez *filons*.
—	31,	—	18.	— *de l'épiderme du tissu cellulaire*, lisez *de l'épiderme, du tissu cellulaire.*
—	33,	—	4.	— *position*, lisez *portion.*
—	42,	—	17.	— *qui aurait*, lisez *qui accroît.*
—	47,	—	16.	— *propositions*, lisez *proportions.*
—	49,	—	2.	— *subsistance*, lisez *substance.*
—	62,	—	24.	— *planchers*, lisez *planches.*

L'ouvrage ayant été imprimé sur une copie non collationnée du manuscrit et loin des yeux de l'auteur, il s'est glissé des fautes qui ont nécessité l'errata ci-dessus.

TABLE.

§ Ier. Considérations générales. 3
§ II. Nature du terrain qui convient au chêne-liége et limites de sa culture. 9
§ III. Modes divers de semis et de culture. 18
§ IV. Origine de l'écorce et sa reproduction. 30
§ V. Époque de l'écorçage. 51
§ VI. Analyse de l'écorce. 53

DEUXIÈME PARTIE.

§ Ier. Récolte du liége. 60
§ II. Fabrication. 67

TROISIÈME PARTIE.

Maladies du chêne-liége. 86
§ Ier. Carie. 88
§ II. Altération produite par les gelées, l'humidité, la chaleur ou les vents. 91
§ III. Blessures. 93
§ IV. Extravasion de la sève. 97
§ V. Galles de l'alcornoque. 101
§ VI. Autres insectes. 103

F. 3.

avec Fruits avortés.

Juin.

Jaubert de Passa del

Chêne-Liège.

F. 2.

au Printemps

F. 1ère

en Hiver

F. 3.

avec fruits avortés.

Juin.

Jaubert de Passa del.

F. 4.
bis.

F. 6.

Variété de la Foret
d'Aguilana (Espagne)
Novembre.

Gl
Oct

Jaubert de Passa del.

Soc. R. et C. d. Agric. 1857.

Chêne-Liège.

F. 1

(bis)

F. 2.

F. 6.

Variété de la Forêt d'Agullana (Espagne)

Novembre.

F. 4.

Glands.

Octobre.

F. 5.

au moment de la récolte.

Novembre.

Laubert de Passat del

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
582J32M C001
MEMOIRE SUR LA CULTURE DU CHENE-LIEGE, S
3 0112 009965663